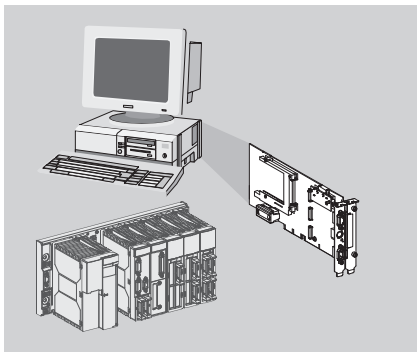


# Modicon Atrium-Steuerungen TSX PCI 57 TSX DEY /DSY /DMY

Prozessoren  
Digitale Eingänge/Ausgänge

Kurzanleitung

Ausgabe Oktober 2009



<b>Allgemeine Sicherheitsvorschriften für den Benutzer</b>	<b>3</b>
--	----------

<b>Beschreibung der Prozessoren TSX PCI 57</b>	<b>5</b>
--	----------

Auf einen Blick	5
Beschreibung der Hardware	6
Katalog-Kurzübersicht	7
Installation des Atrium-Prozessors auf dem PC	8
Abmessungen des Prozessors TSX PCI 57	10
Hilfsfunktionen	11
Diagnose über Anzeige-LEDs	16
Definition und Zählung der anwendungsspezifischen Kanäle	17
Allgemeine Kenndaten	18
Die verschiedenen Hauptelemente	20
Optionale Elemente	21

<b>Installation/Montage des Prozessors TSX PCI 57</b>	<b>22</b>
---	-----------

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation	22
Vorbereitungen vor der Installation auf dem PC	22
Installation der Prozessorkarte auf dem PC	24
Vorsichtsmaßnahmen beim Ersetzen eines Prozessors	24
Verhalten des Atrium-Prozessors nach einer Aktion am PC	25
Einbau des Atrium-Prozessors in einen X-Bus-Abschnitt	26
Installation des Treibers PCIway	28
Installation des 24-V-Versorgungsmoduls	29

<b>Allgemeine Beschreibung der digitalen Ein-/Ausgangsmodule</b>	<b>32</b>
--	-----------

Auf einen Blick	32
Beschreibung der Hardware	32
Katalog-Kurzübersicht	33
Einbau/Montage	34
Funktionen	34
Anschlüsse und Verkabelungsregeln	38
Kenndaten der Eingangsmodule mit Klemmenleiste	40
Kenndaten der Eingangsmodule mit Steckverbindern	41
Kenndaten der Ausgangsmodule mit Klemmenleiste	42
Kenndaten der Ausgangsmodule mit Steckverbindern	44
Kenndaten der kombinierten Ein-/Ausgangsmodule mit Steckverbindern	45

Wartung/Diagnose	46
Betriebsbedingungen	47

<b>Anschlüsse der digitalen Ein-/Ausgangsmodule</b>	<b>48</b>
Digitale Eingangsmodule	48
Digitale Ausgangsmodule	52
Kombinierte digitale Ein-/Ausgangsmodule	58

## 1 Allgemeines

Die vorliegende Dokumentation richtet sich an Personen, welche die erforderliche technische Qualifikation für die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Wartung der nachfolgend beschriebenen Produkte besitzen. Zusätzliche Informationen für spezielle Einsatzformen der Produkte erhalten Sie von der nächstliegende SA-Niederlassung.

**Der Inhalt der Dokumentation hat keinen vertragsmäßigen Charakter und kann in keinem Fall die vertraglich festgelegten Garantieklauseln erweitern oder einschränken.**

## 2 Qualifikation des Personals

Nur **qualifiziertes Personal** ist zur Inbetriebnahme, zum Betrieb oder zur Wartung der Produkte befugt. Der Eingriff einer nicht qualifizierten Person oder das Nichtbeachten der in diesem Dokument enthaltenen oder an den Geräten angebrachten Sicherheitsvorschriften kann schwerwiegende Folgen für die Sicherheit des Betriebspersonals und der Anlagen nach sich ziehen.

## 3 Warnungen

Warnungen weisen auf besondere Risiken hin, denen das Bedienungspersonal und/oder die Geräte ausgesetzt sein können. Je nach ihrer Bedeutung werden sie in der Dokumentation und auf den Produkten durch ein Warnungszeichen gekennzeichnet:

### Achtung

Bedeutet, dass die Nichtanwendung der Vorschrift oder das Nichtbeachten der Warnung zu schweren körperlichen, unter Umständen lebensgefährlichen Verletzungen und/oder beträchtlichem Materialschaden führen kann.

### Wichtig

Weist auf eine besondere Vorschrift hin, deren Nichtanwendung zu leichten körperlichen Verletzungen und/oder Materialschäden führen kann.

### Hinweis

Hebt eine wichtige Information hervor, die das Produkt, seine Handhabung oder seine begleitende Dokumentation betrifft.

## 4 Konformität der Verwendung

Die in der vorliegenden Dokumentation beschriebenen Produkte **entsprechen den Anforderungen der einschlägigen europäischen Richtlinien** (\*) (EG-Siegel). Ihre korrekte Anwendung beschränkt sich auf die in den verschiedenen Dokumentationen beschriebenen Anwendungen, für die sie entwickelt wurden, und nur in Verbindung mit anderen genehmigten Produkten.

(\*) DCEM- und DBT-Richtlinien bezüglich der elektromagnetischen Kompatibilität und der Auslegung von Niederspannungssystemen.

## 5 Installation und Inbetriebnahme der Geräte

Bei Installation und Inbetriebnahme der Geräte müssen die nachfolgend beschriebenen Regeln beachtet werden. Außerdem müssen, wenn die Installation digitale Signalverbindungen enthält, die im Benutzerhandbuch «Elektromagnetische Verträglichkeit von industriellen Feldbussen und Netzwerken», **Bestellnummer TSX DG KBLG**, erläuterten elementaren Verkabelungsregeln befolgt werden.

- Die Sicherheitsvorschriften in der Dokumentation oder auf den zu installierenden oder in Betrieb zu nehmenden Geräten müssen genauestens eingehalten werden.
- Die Art der Installation hängt vom jeweiligen Gerätetyp ab:
  - Ein für Schalttafelmontage vorgesehenes Gerät (zum Beispiel ein Bedienpult) muss in eine Schalttafel eingebaut werden.
  - Ein einbaubares Gerät (zum Beispiel eine programmierbare Steuerung) muss in einen Schaltschrank oder in ein Gehäuse eingebaut werden.
  - Ein Tischgerät oder ein tragbares Gerät (zum Beispiel ein Programmiergerät oder ein Notebook) muss in seinem geschlossenen Gehäuse bleiben.

- Wenn das Gerät permanent angeschlossen ist, muss in der elektrischen Installation eine Vorrichtung für die Versorgungstrennung und ein Sicherungsschalter zum Schutz vor Überströmen und Isolierfehlern vorgesehen werden. Andernfalls ist der Netzstecker zu erten und leicht zugänglich zu machen. **Das Gerät muss an die Schutzerte angeschlossen werden.**
- Bei einer 24- oder 48-V-Gleichstromversorgung des Geräts müssen die Niederspannungsschaltkreise geschützt werden. Es dürfen nur Versorgungen verwendet werden, die den geltenden Normen entsprechen.
- Es muss sichergestellt werden, dass die Versorgungsspannungen innerhalb der Toleranzbereiche liegen, die durch die technischen Daten der Geräte definiert sind.
- Es ist mit entsprechenden Maßnahmen zu verhindern, dass bei erneuter Stromzufuhr (Sofort-Warm- oder Kaltstart) ein Gefahrenzustand für das Bedienpersonal oder für die Anlage eintritt.
- Die Not-Ausschaltkomponenten müssen in allen Betriebsarten des Geräts, selbst in Störungssituationen (zum Beispiel Drahtbruch) funktionsfähig bleiben. Das Wiedereinschalten dieser Komponenten darf keine unkontrollierten oder undefinierten Neustarts hervorrufen.
- Die Signalkabel müssen so verlegt werden, dass die Steuerungsfunktionen nicht durch kapazitive, induktive oder elektromagnetische u.a. Einflüsse gestört werden.
- Die Steuerungsgeräte und ihre Bedienungselemente müssen so installiert werden, dass sie vor versehentlicher Betätigung geschützt sind.
- Um bei einer Unterbrechung der Geber-/Stellsignale undefinierte Zustände in der Anlage zu vermeiden, sind geeignete Sicherheitsvorkehrungen für die Ein- und Ausgänge zu treffen.

## 6 Betrieb der Geräte

Die Funktionssicherheit einer Anlage charakterisiert sich durch ihre Fähigkeit, Ausfälle weitestgehend zu vermeiden und deren Auswirkungen nach ihrem eventuellen Auftreten einzuschränken.

Steuerunginterne Fehler werden folgendermaßen klassifiziert:

- Passive Fehler, wenn sie eine offene Ausgangsschaltung betreffen (den Stellgliedern wird kein Befehl erteilt).
- Aktive Fehler, wenn sie eine geschlossene Ausgangsschaltung betreffen (den Stellgliedern wird ein bestimmter Befehl erteilt).

Das mit dem jeweiligen Fehlertyp verbundene Sicherheitsrisiko ist eine Funktion der Art des bei Normalbetrieb gegebenen Befehls. Ein passiver Fehler ist gefährlich, wenn der normale Befehl eine Alarmaktion darstellt; ein aktiver Fehler ist gefährlich, wenn er einen unerwünschten Befehl enthält oder aktiviert.

Bei Systementwurf muss allen steuerungintern auftretenden aktiven, signalisierten oder nicht signalisierten Fehlern **durch außerhalb der programmierbaren Steuerung installierte Sicherheitsfunktionen** vorgebeugt werden.

## 7 Elektrische und thermische Kenndaten

Detaillierte elektrische und thermische Kenndaten der Geräte finden sich in den jeweiligen technischen Dokumentationen (Inbetriebnahmehandbuch, Bedienungsanleitung).

## 8 Wartung

### Reparaturen und Fehlerbehebung

- Reparaturen an einem Steuerungsgerät dürfen nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden (Kundendiensttechniker oder autorisierter Techniker von Schneider-Automation). Beim Ersatz von Teilen oder Komponenten sind ausschließlich Originalteile zu verwenden.
- Vor jedem Eingriff in einem Gerät müssen in jedem Falle dessen Versorgung unterbrochen und eventuell bewegliche Teile durch eine Sperre arretiert werden.

### Auswechseln und Recycling gebrauchter Batterien

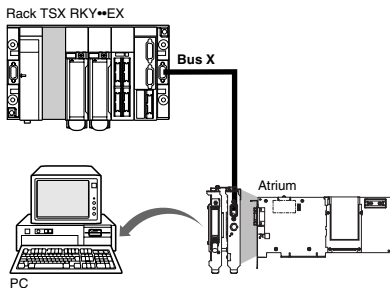
Beim Auswechseln sind Batterien desselben Typs zu verwenden und defekte Batterien als Giftmüll

## Auf einen Blick

Der Prozessor wird in einen Host-PC integriert, auf dem Windows 2000/XP läuft und der über einen 32-Bit-PCI-Bus verfügt. Die Programmiersoftware der Atrium-Prozessoren verwaltet alle SPS-Stationen, d.h. alle Racks, digitale Ein-/Ausgangsmodule, analoge Ein-/Ausgangsmodule und anwendungsspezifischen Module, die an einem oder mehreren an den X-Bus angeschlossenen Racks installiert wurden.

Der Atrium-Prozessor kommuniziert mit dem PC, auf dem er installiert ist, über den PCI-Bus.

Hierzu ist ein Kommunikationstreiber (PCIway 2000/XP) zu installieren.



DEUTSCH

Jeder Prozessor umfasst:

- einen internen gepufferten RAM, welcher das Anwendungsprogramm aufnehmen und durch eine PCMCIA-Speichererweiterungskarte (RAM oder Flash EPROM) erweitert werden kann,
- eine Echtzeituhr,
- einen PG-Anschluss (TER) zum Anschluss eines Gerätes (Programmiergerät, Bedienerdialogkonsole usw.),
- einen Steckplatz für eine PCMCIA-Kommunikationskarte Typ 3 (Modbus Plus, Fipway, Uni-Telway, serielle Verbindungen),
- eine X-Bus-Verbindung zum Anschluss an die Erweiterungs racks der Station.

### Eigenschaften des Host-PC

Um einen Atrium-Prozessor aufnehmen zu können, muss der Host-PC folgende Eigenschaften aufweisen:

- lauffähig sein unter Windows 2000 oder Windows XP,
- über einen 32-Bit-33-MHz-PCI-Bus (1) verfügen,
- auf dem PCI-Bus über zwei oder drei (2) Steckplätze verfügen (aufeinander folgend in Intervallen von 20,32 mm + 7 mm) mit genügend großem Höhen- und Längenabstand.  
Der Zugschnitt der Prozessorkarte richtet sich in den Maßen nach der 32-Bit-PCI-PC-Karte,
- die PCI-Normen einhalten (Signale, Versorgung usw.).

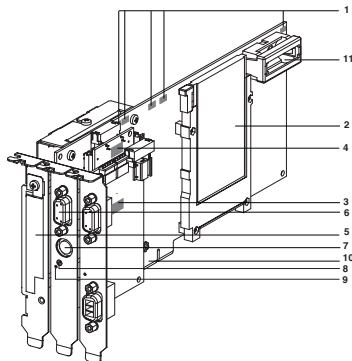
Hinweise:

- Unter dem Begriff «Host-PC» versteht man einen handelsüblichen PC für industrielle Anwendungen des Schneider-Konzerns, der die oben genannten Eigenschaften aufweist.
- (1) Die Funktionsfrequenz des PCI-Busses muss unbedingt größer als 25 MHz sein.
- (2) Drei Steckplätze, wenn die optionale 24-V-Versorgung hinzugefügt wird.

## Physikalische Beschreibung

DEUTSCH

- 1 Anzeige-LEDs RUN, TER, BAT, I/O.
- 2 Steckplatz für eine Speicherkarte (PCMCIA, Typ 1 oder Typ 2).
- 3 Mikroschalter für die Codierung der Rackadresse auf dem X-Bus.
- 4 Mikroschalter für die Codierung der Modulposition auf dem Rack.
- 5 Steckplatz für eine Kommunikationskarte im Format PCMCIA Typ 3 oder eine Karte für Daten des Typs SRAM.
- 6 9-polige SUB-D-Steckerbuchse für die Dezentralisierung des X-Busses auf einem Erweiterungs rack.



- 7 PG-Anschluss (**TER**-Steckverbinder (Mini-DIN, 8-polig)): ermöglicht den Anschluss einer FTX-Station oder eines PC-kompatiblen Geräts oder den Anschluss der Steuerung an den Uni-Telway-Bus über das Isolationsgehäuse TSX P ACC 01.  
Dieser Steckverbinder ermöglicht die Versorgung des angeschlossenen Gerätes mit 5 V (je nach dem von der PC-Versorgung gelieferten Strom).
- 8 Mini-Drucktaster **RESET**, dessen Betätigung zu einem Kaltstart der Steuerung führt.
  - **Prozessor im Normalbetrieb:** Kaltstart im Modus STOP oder RUN, je nach dem in der Konfiguration definierten Verfahren.
  - **Prozessor im Fehlerzustand:** Forcierter Start im Modus STOP.**Das Auslösen des RESET-Tasters muss über einen isolierenden Gegenstand erfolgen.**
- 9 Anzeige-LED ERR.
- 10 32-Bit-PCI-Steckverbinder zum Anschluss an den Host-PC.
- 11 mit Batterie ausgestatteter Steckplatz zur Sicherung des internen Prozessor-RAM.

Hinweis: Der PG-Anschluss TER bietet standardmäßig die Master Uni-Telway-Kommunikation und je nach Konfiguration die Slave-Uni-Telway-Kommunikation oder den ASCII-Zeichenmodus.

**Katalog-Kurzübersicht**

<b>Bestellnummern</b>	<b>TSX PCI 57204</b>	<b>TSX PCI 57354</b>
<b>Anzahl der Racks</b>		
TSX RKY 12 EX	8	8
TSX RKY 4 EX/6EX/8EX	16	16
<b>Anzahl der Modulpositionen</b>		
TSX RKY 12 EX	87	87
TSX RKY 4 EX/6EX/8EX	111	111
<b>Anzahl der Kanäle</b>		
Digitale E/A (1)	1024	1024
Analoge E/A	80	128
Anwendungsspezifische (2)	24	32
<b>Anzahl der Verbindungen</b>		
Netzwerk (Fipway, Ethway/TCP/IP, Modbus Plus)	2	3
Fipio-Master, Anzahl der Geräte	-	127
Feldbus (Interbus-S, Profibus)	1	3
Geber/Stellglied ASi	4	8
<b>Speichergröße</b>		
Intern	160 K8	224 K8
Erweiterung	768 K8	1792 K8

- (1) Die Ein-/Ausgänge auf dem Feldbus von Drittanbietern bzw. auf dem AS-i-Feldbus müssen hinzugezählt werden.
- (2) Zählkanäle, Achssteuerung, Einzelschrittsteuerung, Kommunikation.

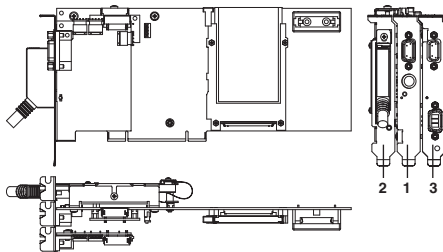


## Installation des Atrium-Prozessors auf dem PC

### Atrium TSX PCI 57-Prozessoren

Der Prozessor TSX PCI 57 belegt mechanisch zwei oder drei aufeinander folgende Steckplätze (mit 24-V-Versorgung) 1, 2 und 3 auf dem PCI-Bus. Elektrisch wird jedoch nur ein Steckplatz, der Platz 1 verwendet.

Die Steckplätze 2 und 3 werden vom mechanischen Teil der PCMCIA-Kommunikationskarte und von der optionalen 24-V-Versorgung in Anspruch genommen.



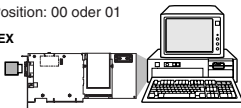
#### • Logischer Einbau ohne X-Bus

Falls der Prozessor nicht mit dem X-Bus verbunden ist, müssen Sie den Leitungsabschluss TSX TLY EX/B am Ausgang des X-Busses des Prozessors installieren.

Rackadresse: 0

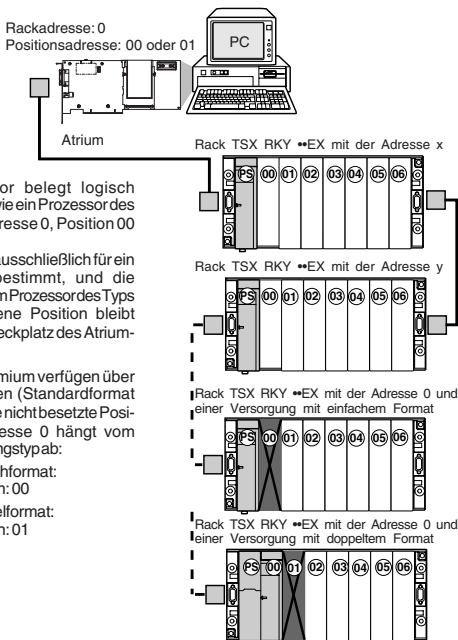
Adresse Position: 00 oder 01

TSX TLY EX



Atrium

## • Installation der Logik auf dem X-Bus



DEUTSCH

Der Atrium-Prozessor belegt logisch denselben Steckplatz wie ein Prozessor des Typs TSX 57 (Rackadresse 0, Position 00 oder 01).

Die Rackadresse 0 ist ausschließlich für ein Versorgungsmodul bestimmt, und die normalerweise von einem Prozessor des Typs TSX 57 eingenommene Position bleibt unbesetzt (virtueller Steckplatz des Atrium-Prozessors).

Die SPS des Typs Premium verfügen über zwei Versorgungstypen (Standardformat oder Doppelformat), die nicht besetzte Position mit der Rackadresse 0 hängt vom verwendeten Versorgungstyp ab:

- Versorgung im Einfachformat:  
nicht besetzte Position: 00
- Versorgung im Doppelformat:  
nicht besetzte Position: 01

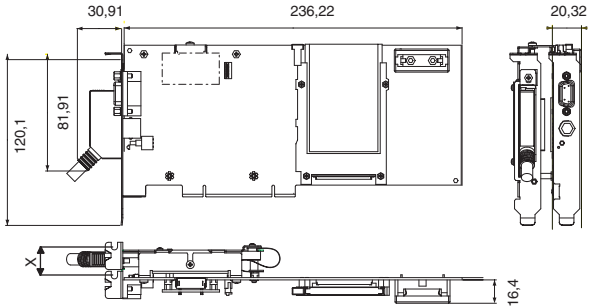
Hinweis: Die Racks auf dem X-Bus können in einer beliebigen Reihenfolge adressiert werden.

**! Der Steckplatz mit der Adresse des AtriumProzessors (freier Steckplatz auf dem Rack) darf nie von einem anderen Modul verwendet werden.**

**! Um dem Atrium-Prozessor seine Adresse auf dem X-Bus bekannt zu geben (00 oder 01), muss diese über die Mikroschalter auf dem Prozessor konfiguriert werden (siehe Kapitel «Montage - Vorbereitungen»).**

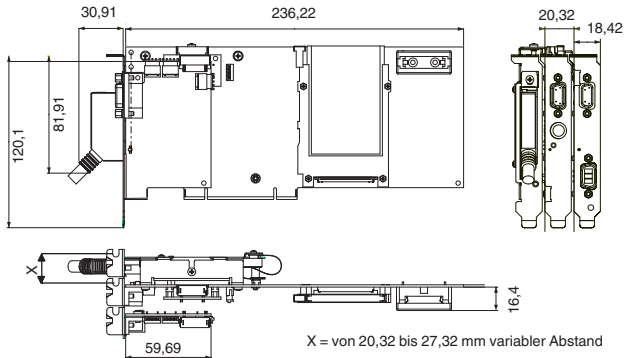
## Abmessungen des Prozessors TSX PCI 57

### • TSX PCI 57 ohne 24-V-Versorgung



X = von 20,32 bis 27,32 mm variabler Abstand

### • TSX PCI 57 mit optionaler 24-V-Versorgung



X = von 20,32 bis 27,32 mm variabler Abstand

Hinweis: Ein Prozessor des Typs TSX PCI 57 verwendet drei Steckplätze (mit optionaler 24-V-Versorgung) auf dem PCI-Bus des PC. Die Steckplätze müssen in Intervallen von 20,32 mm + 7 mm aufeinander folgen.

## Hilfsfunktionen

### • PG-Anschluss

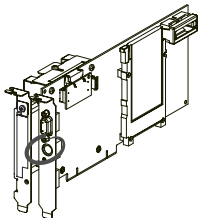
Jeder Prozessor verfügt über einen PG-Anschluss (nicht potentialgetrennte RS 485-Verbindung), der aus einem 8poligen Mini-DIN-Steckverbinder besteht, welcher den Anschluss eines der folgenden Geräte an den Prozessor ermöglicht:

- eine Station des Typs FTX oder PC-kompatibel,
- eine Bedienerdialog-Konsole,
- ein Drucker usw.

Der PG-Anschluss ermöglicht ebenfalls:

- den Anschluss der Steuerung an den Uni-Telway-Bus über das Isolationsgehäuse TSX P ACC 01.
- Die Versorgung des angeschlossenen Peripheriegeräts mit 5 V.

Standardmäßig bieten die Anschlüsse den Kommunikationsmodus Uni-Telway (Master) mit 19200 Baud und per Konfiguration den Modus Uni-Telway (Slave) oder den AS-CII-Zeichenmodus.

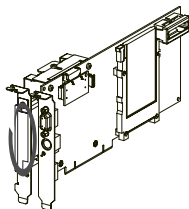


DEUTSCH

### • Steckplatz für PCMCIA-Kommunikationskarte

Dieser Steckplatz auf der Vorderseite des Prozessors kann eine Kommunikationskarte im PCMCIA-Format (Typ 3) aufnehmen:

- TSX SCP 111: RS 232 D, Multiprotokoll
- TSX SCP 112: 20-mA-Stromschleife, Multiprotokoll
- TSX SCP 114: RS 485, Multiprotokoll, kompatibel mit RS 422 (isoliert),
- TSX MBP 100: Modbus +,
- TSX FPP 10/20: Fipway
- TSX FPP 200: Fipway
- TSX CPP 110: CANopen.



**Beim Einsetzen/Herausnehmen einer Kommunikationskarte muss der Atrium-Prozessor unbedingt SPANNUNGSFREI sein.**

### • Interner RAM

Dieser Speicher nimmt die Anwendung auf (Daten, Programme und Konstanten); seine Kapazität entspricht 160K8-Wörtern für TSX PCI 57 204 und 224K8-Wörtern für TSX PCI 57354.

Ist die Anwendung größer als der RAM, kann der Speicher mit einer PCMCIA-Karte erweitert werden. In diesem Fall werden das Programm und die Konstanten auf der PCMCIA-Erweiterungskarte und die Daten im RAM gespeichert.

Der interne RAM-Speicher kann über eine Options-Batterie (TSX PLP 01) im Atrium-Prozessor gesichert werden (siehe Pufferungsdauer des internen RAM).

### • Steckplatz für PCMCIA-Speichererweiterungskarte

Die Atrium-Prozessoren sind mit einem Steckplatz ausgerüstet, der den Einbau einer Erweiterungs-speicherkarte im Format PCMCIA Typ 1 oder Typ 2 ermöglicht.

Drei Kartenfamilien werden angeboten:

#### - Standardspeicherkarten:

**Gepufferter RAM** für die Erstellungs- und Testphase des Anwendungsprogramms. Die Sicherung erfolgt über eine auswechselbare Batterie, die in die Karte integriert ist.

**Flash EPROM**, wenn das Anwendungsprogramm betriebsbereit ist (nach Abschluss des Programmtests).

**Backup Flash EPROM**, verwendet für die Sicherung des Projekts ausgehend vom internen RAM der Steuerung

#### - Speichererweiterungskarten des Typs Anwendung + Daten

Diese Karten verfügen neben dem herkömmlichen Anwendungsspeicherbereich (Programm + Konstanten) über einen Datenspeicherbereich zur Archivierung/ Wiederherstellung der Daten für jedes einzelne Programm.

Anwendungsbeispiele:

- Automatische Speicherung der Anwendungsdaten und Fernabfrage per Modemverbindung,
- Speicherung von Fertigungsprogrammen.

Es werden zwei Arten von Speicherkarten angeboten:

Speichererweiterungskarte des Typs gesicherter RAM: Anwendung + Daten. Der Speicher wird durch eine auswechselbare Batterie gesichert, die in die Speicherkarte integriert ist.

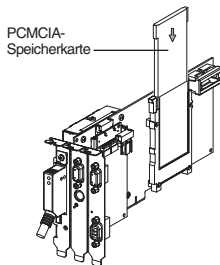
- Speichererweiterungskarte des Typs Flash EPROM: Anwendung + Daten. In diesem Fall befindet sich der Datenspeicherbereich im gesicherten RAM, was voraussetzt, dass dieser Kartentyp mit einer Pufferbatterie ausgestattet ist.

#### - Speichererweiterungskarten des Typs Daten ohne Anwendung.

Die Speicherkarten enthalten Daten, es ist kein Anwendungsbereich vorhanden (Programm + Konstanten).

Speichererweiterungskarte (Daten) des Typs gepufferter RAM. Der Speicher wird durch eine auswechselbare Batterie gesichert, die in die Speicherkarte integriert ist.

Prozessor TSX PCI 57



**Das Einsetzen/Entnehmen einer Speicherkarte an einem Prozessor muss bei SPANNUNGSFREIEM PC erfolgen.**

**Die Speicherkarten verfügen über eine Unverwechselbarkeitseinrichtung. Die PCMCIA-Karte muss ohne Kraftanwendung eingesteckt werden.**

**Beim Einsetzen der PCMCIA-Karte muss die an der linken Seite befindliche Auswurfaste bis zum Eckpunkt der Karte herauskommen, um ein Herausnehmen der Karte aus ihrem Steckplatz zu ermöglichen.**



Um festzustellen, ob die Karte richtig herum eingesetzt ist, überprüfen Sie, ob die obere Kante bündig mit der Frontplatte abschließt und sie fest in ihrem Steckverbinder sitzt.

Wenn das auf der PCMCIA-Speicherkarte enthaltene Programm die Option **AUTO RUN** enthält, startet der Prozessor automatisch im **RUN-**

Modus, nachdem die Speicherkarte eingesetzt und der PC eingeschaltet wurde.

### Bestellnummern der PCMCIA-Speichererweiterungskarten des Typs Standard

Bestellnummer	Typ	Max. Größe	Anwendung	Datenbereich
TSX MRPP 128K	RAM	128K8	128K8	0
TSX MRPP 224K	RAM	224K8	224K8	0
TSX MRPP 384K	RAM	384K8	384K8	0
TSX MFPP 128K	Flash EPROM/	128K8	128K8	0
TSX MFPP 224K	Flash EPROM/	224K8	224K8	0
TSX MFPP 384K	Flash EPROM/	384K8	384K8	0
TSX MFPP 512K	Flash EPROM/	512K8	512K8	0
TSX MFPP 001M	Flash EPROM/	1024K8	1024K8 (2)	0
TSX MFPP 002M	Flash EPROM/	2048K8	2048K8 (2)	0
TSX MFPP 004M	Flash EPROM/	4096K8	4096K8 (2) (3)	0

### Bestellnummern der Speichererweiterungskarten des Typs Anwendung + Daten

Bestellnummer	Typ	Max. Größe	Anwendung	Datenbereich (Typ RAM)
TSX MRPC 448K	RAM	448K8	96 bis 448K8	0 bis 352K8
TSX MRPC 768K	RAM	768K8	192 bis 768K8	0 bis 576K8
TSX MRPC 001M	RAM	1024K8	192 bis 1024K8 (2)	0 bis 832K8
TSX MRPC 01M7	RAM	1792K8	192 bis 1792K8 (2)	0 bis 1600K8
TSX MRPC 002M	RAM	2048K8	192 bis 2048K8 (2)	0 bis 1856K8
TSX MRPC 003M	RAM	3072K8	192 bis 3072K8 (2)	0 bis 2880K8
TSX MRPC 007M	RAM	7168K8	192 bis 7168K8 (2)	0 bis 6976K8
TSX MCPC 224K	Flash EPROM/	480K8	224K8	256K8
TSX MCPC 512K	Flash EPROM/	1024K8	512K8	512K8
TSX MCPC 002M	Flash EPROM/	3072K8	2048K8 (2)	1024K8

### Referenznummern der Speichererweiterungskarten des Typs Backup Flash Eprom

Bestellnummer	Typ	Max. Größe	Anwendung	Datenbereich (Typ RAM)
TSX MFP B 096K	RAM	096K8	096K8	0

(1) K8 = Kilobyte.

(2) auf 768K8 begrenzt für Prozessor TSX PCI 57 204

(3) auf 2048K8 begrenzt für Prozessor TSX PCI 57 454 begrenzt auf 1792K8 für den Prozessor TSX PCI 57 354

Die Karten PCMCIA TSX MRPC verfügen über einen Anwendungs- und Datenspeicherbereich mit variabler und nicht fester Kapazität.

**Bestellnummer der Speichererweiterungskarten des Typs Daten ohne Anwendung**

Bestellnummer	Typ	Max. Größe	Anwendung	Datenbereich (Typ RAM)
TSX MRPF 004M	RAM	4096K8	0	4096K8
TSX MRPF 008M	RAM	8192K8	0	8192K8

- **RESET-Taster**

Das Betätigen dieses Mini-Drucktasters führt zu einem Kaltstart der Anwendung:

- Prozessor im Betrieb: Start mit STOP oder RUN je nach Konfiguration,
- Prozessor im Fehlerzustand: forcierter Start im Modus STOP.



**Das Auslösen des RESET-Tasters muss über einen isolierenden Gegenstand erfolgen.**

- **Funktion RUN/STOP**

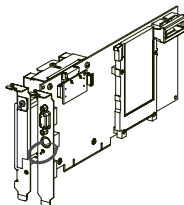
Diese Funktion ermöglicht das Starten oder Anhalten des Anwendungsprogramms von einem Programmiergerät aus oder über einen bei der Konfiguration definierten digitalen Eingang. Das Setzen auf STOP über diesen physischen Eingang aus hat Vorrang gegenüber dem Setzen auf RUN über eine Datenstation.

- **Echtzeituhr**

Die im Prozessor integrierte Echtzeituhr verwaltet das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit sowie Datum und Zeit des letzten Anhaltens der Applikation. Diese Funktion wird auch bei spannungsfreiem Prozessor ausgeführt, sofern dieser mit einer Pufferbatterie ausgestattet ist.



**Das Entfernen der Batterie hat nach einiger Zeit den Verlust von Datum und Uhrzeit zur Folge** (siehe Pufferungsdauer des internen RAM und der Echtzeituhr).



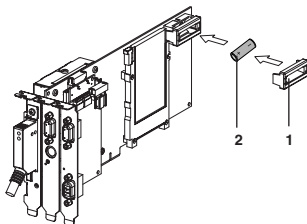
## • Pufferbatterie

Sie gewährleistet die Pufferung des internen RAM-Speichers und der Echtzeituhr im Falle des Ausfalls der Spannungsversorgung. Die Batterie, die zusammen mit dem Prozessor geliefert wird, ist vom Benutzer einzusetzen.

### Einsatz der Batterie im TSX PCI 57

Diese Operation ist vor der Installation des Prozessors auf dem PC durchzuführen.

- 1 Entfernen Sie die Verschlusskappe 1, indem Sie diese an den Seiten abklemmen.
- 2 Legen Sie die Batterie 2 in das Gehäuse ein. Beachten Sie dabei die Polaritäten.
- 3 Bringen Sie die Verschlusskappe wieder an. 1 Sie gewährleistet, dass die Batterie nicht verrutscht.



DEUTSCH

### Auswechseln der Batterie

Die Batterie kann aus Sicherheitsgründen jedes Jahr oder bei Aufleuchten der Anzeige-LED BAT ausgetauscht werden (siehe Abschnitt Pufferungsdauer des internen RAM und der Echtzeituhr). Da diese Anzeige-LED nicht sichtbar ist, wenn der PC geschlossen ist, kann das Anwendungsprogramm ein Systembit %S68 verwenden, um einen Alarm zu generieren, der anzeigt, dass die Batterie zu wechseln ist.

Das Auswechseln der Batterie darf nur erfolgen, wenn der Prozessor zuvor aus dem PC entnommen wurde.



**Beim Auswechseln der Batterie muss der Prozessor spannungsfrei sein. Der Austausch darf eine bestimmte Zeitdauer nicht überschreiten, da sonst die internen RAM-Daten verloren gehen (siehe unten).**

## • Pufferungsdauer des internen RAM und der Echtzeituhr

- Dauer der Sicherung durch die Batterie

Umgebungstemperatur ohne Betrieb	≤ 30 °C	40 °C	50 °C	60 °C
<b>Pufferungsdauer</b>				
SPS spannungsfrei 12 Stunden pro Tag	5 Jahre	3 Jahre	2 Jahre	1 Jahr
SPS spannungsfrei 1 Stunde pro Tag	5 Jahre	5 Jahre	4,5 Jahre	4 Jahre

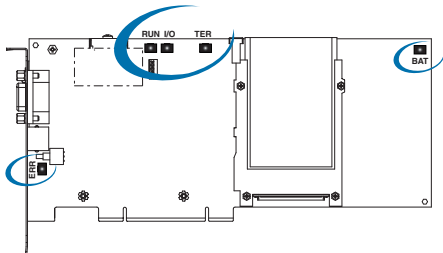
- Pufferungsdauer beim Auswechseln der Batterie (SPS spannungsfrei) oder beim Ausbau des Versorgungsmoduls oder des Prozessors. Der Eingriff muss innerhalb kurzer Zeit abgeschlossen werden, andernfalls droht Datenverlust im RAM.

Umgebungstemperatur während der Ausschaltung	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C
<b>Pufferungsdauer</b>	2 h	45 min	20 min	8 min



## Diagnose über Anzeige-LEDs

Fünf auf der Prozessorkarte befindliche Anzeige-LEDs (RUN, TER, BAT, I/O und ERR) ermöglichen eine Schnelldiagnose des SPS-Stationsstatus.



Da auf der Frontplatte nur wenig Platz zur Verfügung steht, ist nur die Anzeige-LED ERR sichtbar, wenn der PC, der den Prozessor enthält, geschlossen ist. Für einen besseren Anwenderkomfort wird der Status der Anzeige-LEDs RUN, I/O und ERR über ein Hilfsprogramm in der Taskleiste des Systems Windows 2000 oder Windows XP des PC angezeigt, der die Prozessorkarte enthält. Diese Funktionalität ist nur dann verfügbar, wenn der Host-PC betriebsbereit ist (PC/way-Treiber ist installiert).

- **BAT** (rot): Status der Pufferbatterie:
  - **leuchtet**: Batterie fehlt oder ist verbraucht, falsch eingelegt, nicht konform,
  - **aus**: Normalbetrieb.
- **RUN** (grün): Anwendungsstatus
  - **leuchtet**: normaler Betrieb,
  - **blinkt**: Steuerung auf STOP oder im Fehlerzustand mit blockierendem Softwarefehler,
  - **aus**: Steuerung nicht konfiguriert, Anwendung nicht vorhanden, ungültig oder inkompatibel mit dem Prozessortyp oder Steuerung im Fehlerzustand, Prozessor- oder Systemfehler.
- **TER** (gelb): zeigt Aktivität am PG-Anschluss an
  - **blinkt**: Übertragung über den PG-Anschluss läuft
- **I/O** (rot): E/A-Fehler
  - **leuchtet**: E/A-Fehler an einem Modul, Kanal oder Konfigurationsfehler,
  - **blinkt**: X-Bus-Fehler (1),
  - **aus**: Normalbetrieb.
- **ERR** (rot): Prozessorfehler oder Fehler der PCMCIA-Speicher- oder Kommunikationskarte
  - **leuchtet**: defekte Steuerung, Prozessor- oder Systemfehler,
  - **blinkt**: Steuerung nicht konfiguriert, Anwendung nicht vorhanden, ungültig oder inkompatibel mit dem Prozessortyp, Steuerung im Fehlerzustand mit blockierendem Softwarefehler, Batteriefehler der Speicherkarte, X-Bus-Fehler (1),
  - **aus**: Normalbetrieb.

- (1) Ein X-Bus-Fehler wird durch gleichzeitiges Blinken der Anzeige-LEDs ERR und I/O angezeigt.

## Definition und Zählung der anwendungsspezifischen Kanäle

Funktion		Modul/Karte	Kanal Funktion	Anzahl
Zählung		TSX CTY 2A	Ja	2
		TSX CTY 2C	Ja	2
		TSX CTY 4A	Ja	4
		TSX CCY 1128	Ja	1
Bewegungs- steuerung	Achse	TSX CAY 21/22	Ja	2
		TSX CAY 41/42	Ja	4
		TSX CAY 33	Ja	3
		TSX CSY 84	Ja	32 (1)
	Einzelschritt	TSX CFY 11	Ja	1
		TSX CFY 21	Ja	2
	Wiegen	TSX ISPY100	Ja	1
		Kommunikation	TSX SCP 11••(im Prozessor)	Nein
Serielle Verbindungen		TSX SCP 11••(im TSX SCY 21601)	Ja	1
		TSX JNP 11••(im TSX SCY 21601)	Ja	1
		TSX SCY 21601 (integrierter Kanal)	Ja	1
	Fipio-Agent	TSX FPP10 (im Prozessor)	Nein	0 (2)
	Fipio-Master	im Prozessor integriert	Nein	0 (2)

DEUTSCH

Hinweis: Lediglich die konfigurierten anwendungsspezifischen Kanäle müssen berücksichtigt werden.

(1) Mindestens 1 Kanal.

(2) Diese Kanäle sind bei der Berechnung der maximal vom Prozessor unterstützten anwendungsspezifischen Kanäle nicht zu berücksichtigen.

**Allgemeine Kenndaten****• Allgemeine Kenndaten des Prozessors**

Bestellnummern	TSX PCI 57204	TSX PCI 57354
<b>Maximalkapazität der Station</b>		
Racks TSX RKY 12 EX	8	8
Racks TSX RKY 4 EX/6EX/8EX	16	16
Modulsteckplätze (1)	111	111
Digitale E/A im Rack auf X-Bus	1024	1024
Analoge E/A im Rack	80	128
Anwendungsspez. Kanäle auf X-Bus (2)	24	32
Anzahl Regelkreise	30	45
Anzahl der Regelungskanäle	10	15
Uni-Telway-Verbindung (PG-Anschluss)	1	1
Netzanschluss (Fipway, Ethway, Modbus+)	2	3
Fipio-Master-Verbindung (integriert), Anzahl der Geräte	-	127
Dritt-Feldbus-Verbindung (InterBus-S, Profibus-DP)	1	3
AS-i-Feldbusverbindung	4	8
<b>Funktionen</b>		
Echtzeituhr mit Sicherungsfunktion	Ja	Ja
<b>Speicher</b>		
Interner RAM (3) (K8)	160	224
PCMCIA-Karte (max.) (K8)	768	1792
Maximaler Speicher (K8)	928	2016
<b>Anwendungsaufbau</b>		
Master-Task	1	1
Task FAST	1	1
Ereignisgesteuerte Verarbeitung (davon 1 prioritär)	64	64
<b>Ausführungsdauer (Kinst/ms)</b>		
Interner RAM (100 % boolesch)	4,76	6,67
Interner RAM (65 % boolesch + 35 % numerisch)	3,57	4,76
PCMCIA-Karte (100 % boolesch)	3,70	4,55
PCMCIA-Karte (65 % boolesch + 35 % digital)	2,50	3,33
<b>Systemverwaltungszeit</b>		
Task MAST	1 ms	1 ms
Task FAST	0,30 ms	0,35 ms

- (1) Mit Modulen im Standardformat, ohne Stromversorgungsmodul und Prozessor. 21 Steckplätze mit 2 TSX RKY 12 EX-Racks, 27 Steckplätze mit 4 TSX RKY 8 EX-Racks, 87 Steckplätze mit 8 TSX RKY 12EX-Racks, 111 Steckplätze mit 16 TSX RKY 8EX-Racks.  
 (2) Zählkanäle, Achssteuering, Einzelschrittsteuerung, Kommunikation etc.  
 (3) Per auf dem Stromversorgungsmodul befindlichen Batterie speicherbar.

### • Elektrische Kenndaten

Die Prozessoren verfügen über ihre eigene 5-VDC-Versorgung, die über die 5-VDC- oder 3,3-VDC-Versorgung des Host-PC generiert wird. Die 5-VDC- oder 3,3-VDC-Versorgung des Host-PC muss daher über eine ausreichende Leistung verfügen, um einen Atrium-Prozessor aufnehmen zu können.

### - Verbrauch bei 5 VDC des Host-PC

Prozessor + PCMCIA-Karte	Typisch	Maximal
TSX PCI 57 204	625 mA	1250 mA
TSX PCI 57 354	760 mA	1520 mA
Grenzspannung bei 5 VDC des Host-PC	$\geq 4,75 \text{ V}$	$\leq 5,25 \text{ V}$
Grenzspannung bei 3,3 VDC des Host-PC	$\geq 3 \text{ V}$	$\leq 3,6 \text{ V}$

### - Verlustleistung der Atrium-Prozessoren

Prozessor + PCMCIA-Karte	Typisch	Maximal
TSX PCI 57 204	7,5 W	15 W
TSX PCI 57 354	9,1 W	18,3 W

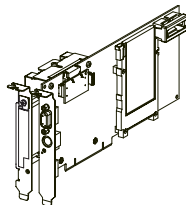
### • Kenndaten der optionalen 24-VDC-Karte

Eigenschaften			Wert
Primärkreis	Spannung	Nennspannung	24 VDC
		Grenzwert (einschl. Welligkeit)	19,2-30 VDC (möglich bis 36 V)
	Aktuell	Nenneingangsstrom $I_{eff}$	1,1 A mit 24 VDC
	Spannungszuschaltung $I^2t$ bei Aktivierung		3 A <sup>2</sup> s
	Anfang bei 25 °C	$I_t$ bei Einschalten	0,04 As
	Mikroabschaltungsdauer 24 V		7 ms
	Integrierter Schutz	Durch träge Sicherung	2 A
Sekundärkreis	Leistung	Gesamtnutzleistung (Standard)	24 W
	Ausgang 15 VDC	Nennspannung	15,5 V
		Nennstrom	1,55 A
Isolierung	Dielektrische Spannungsfestigkeit	Primärkreis/Sekundärkreis und Primärkreis/Erde	Nicht isoliert, 0 V intern verbunden mit Masse des PC
Normgerechtigkeit			IEC 1131-2

## Die verschiedenen Hauptelemente

Der Prozessor besteht aus folgenden Elementen:

- Eine Prozessorkarte für den Atrium-PCI-Bus  
Sie ist Teil einer mechanischen Unterbaugruppe, die den Einbau einer PCMCIA-Kommunikationskarte des Typs 3 ermöglicht. Eine Aufsteckkarte gewährleistet die Abschlussfunktion der Leitung A/ des X-Busses.



- Eine Batterie für die Sicherung des internen RAM-Speichers des Prozessors ist im vorgesehenen Steckplatz auf der Prozessorkarte zu montieren (siehe Kapitel «Pufferbatterie»).



Batterie

- Ein montierbarer **TSX TLYEX/B**-Leitungsabschluss:
  - auf dem letzten erweiterbaren Rack der Station
  - oder auf dem X-Bus-Steckverbinder des Prozessors, wenn dieser nicht an ein TSX RKY••EX-Erweiterungsrack angeschlossen wurde (siehe Montage und Einsatz in der Betriebsanleitung «Racks/Versorgung»)



Leitungs-  
abschluss

- Eine demontierbare Verschlusskappe für die PCMCIA-Kommunikationskarte Typ 3, spezifisch für den Atrium-Prozessor. Für die mechanische Installation der Kommunikationskarte im Atrium-Prozessor ist diese Verschlusskappe erforderlich (siehe Montage- und Betriebsanleitung, die mit jeder Kommunikationskarte geliefert werden).



Abnehmbare  
Klappe

- Vorliegende Betriebsanleitung.



Die Aufsteckkarten für Abschluss A/ und X-Bus-Erweiterung auf der Atrium-Karte müssen unbedingt auf der gleichen Ebene liegen. Sie werden durch ein Etikett mit der Aufschrift «TSX IBX 100», «TSX PCI 57» gekennzeichnet. Achtung insbesondere bei einer Installation auf einer IBX-Karte.

## Optionale Elemente

Die folgenden optionalen Elemente werden separat verkauft:

- **Eine Frontplatte TSX PCI ACC1.** Dieses Zubehör wird für den Einbau eines Atrium-Prozessors in einen X-Bus-Abschnitt verwendet (siehe Kapitel «Einbau eines Atrium-Prozessors in einen X-Bus-Abschnitt»)

Aufbau:

- eine **Frontplatte** TSX PCI ACC1, ausgestattet mit einem 9-poligen SUB-D-Steckverbinder für den Anschluss eines X-Bus-Erweiterungskabels, TSXCBY••0K,
- ein **Flachbandkabel** für den Anschluss an den Atrium-Prozessor
- eine **Aufsteckkarte**, die als Schnittstelle zwischen Frontplatte und Atrium-Prozessorkarte dient. Sie wird anstelle des im Prozessor integrierten Basis-Leitungsabschlusses A/ montiert.

- **Eine 24-V-Versorgung, TSX PSI2010.** Diese Karte wird an die Atrium-Prozessorkarte angeschlossen und gewährleistet die Versorgung des Prozessors, wenn der PC abgeschaltet wird. Sie ermöglicht außerdem den Einbau des Atrium-Prozessors in einen Abschnitt des X-Busses (siehe Kapitel «Einbau eines Atrium-Prozessors in einen X-Bus-Abschnitt»).

Aufbau:

- ein **Versorgungsmodul**, ausgestattet mit: einem 9-poligen SUB-D-Steckverbinder für den Anschluss eines X-Bus-Erweiterungskabels XT SXCBY••0K und einem Steckverbinder für die externe 24-V-Versorgung
- eine **Steckerbuchse** für den Anschluss an die externe 24-V-Versorgung
- eine **Aufsteckkarte**, die als Schnittstelle zwischen Versorgungsmodul und Atrium-Prozessorkarte dient. Sie wird anstelle des im Prozessor integrierten Basis-Leitungsabschlusses A/ montiert.
- ein **X-Bus-Flachbandkabel** für den Anschluss der Aufsteckkarte an den X-Bus-Steckverbinder des Versorgungsmoduls
- ein **Versorgungs-Flachbandkabel** für den Anschluss des Versorgungsmoduls an die Atrium-Prozessorkarte

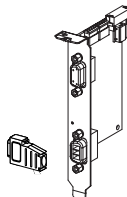


Flachbandkabel

Frontplatte



Aufsteckkarte



Versorgungsmodul

Steckverbinder



Aufsteckkarte



Versorgungs-  
Flachbandkabel

X-Bus-  
Flachbandkabel

## Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Es empfiehlt sich, die statische Stromlast zu begrenzen, da diese schwere Schäden an den elektronischen Schaltkreisen verursachen kann. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

- Halten Sie die Karte an den Kanten, und berühren Sie weder die Steckverbinder noch die sichtbaren Schaltkreise.
- Lassen Sie die Karte so lange in ihrer antistatischen Schutzhülle, bis Sie diese auf dem PC installieren.
- Nehmen Sie bei der Installation nach Möglichkeit eine Erdung vor.
- Legen Sie die Karte nicht auf eine metallische Unterlage.
- Verhindern Sie überflüssige Bewegungen, da über Kleidung, Teppichböden und Möbel statische Elektrizität induziert werden kann.

DEUTSCH

## Vorbereitungen für die Installation auf dem PC

Bevor die Prozessorkarte in den PC eingesetzt wird, sind bestimmte Vorbereitungen zu treffen:

- Installation der verschiedenen Softwareprogramme:
  - Unity Pro,
  - PCIway-Treiber entsprechend dem installierten Betriebssystem: Windows 2000 oder Windows XP (verfügbar mit der Dokumentation auf der CD-ROM TLX CD DRV 20M).
- Einsetzen der Pufferbatterie in das zu diesem Zweck vorgesehene Batteriefach
- ggf. Einsetzen der PCMCIA-Speicherkarte
- **Konfiguration der Prozessoradresse auf dem X-Bus**(Rackadresse, Modulposition).  
Diese Adressen müssen denjenigen entsprechen, die im Konfigurationsbildschirm für die P-Unit-Software konfiguriert wurden. Die Konfiguration erfolgt über die auf der Prozessorkarte installierten Mikroschalter.

**Rackresse (RACK ADD):** Der virtuelle Steckplatz des Prozessors befindet sich immer auf dem Rack mit der Adresse 0 (Standardcodierung).

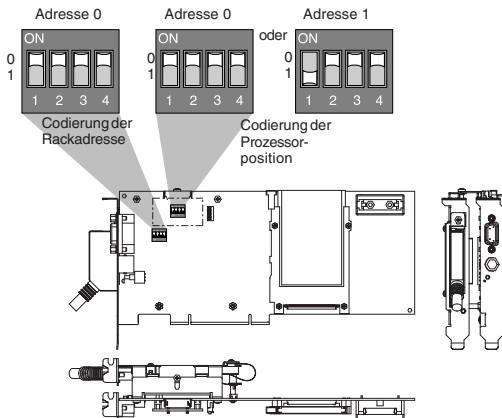
**Prozessorposition (PCIX ADD):** die virtuelle Position des Prozessors hängt von dem auf dem Rack installierten Versorgungstyp ab:

- Versorgung im Einfachformat: Position 00 (Standardkonfiguration)
- Versorgung im Doppelformat: Position 01.

### Standardkonfiguration

- Rackadresse = 0,
- Modulposition = 00.

## • TSX PCI57



DEUTSCH

## • Prozessor TSX PCI57 auf PCI-Bus

Vom Anwender sind keine speziellen Vorgänge auszuführen. Es handelt sich um einen Plug&Play-Prozessor. Das Betriebssystem des Mikrorechners bestimmt die E/A-Adresse und die Interrupt-Nummer (IRQ).



## Installation der Prozessorkarte auf dem PC



**Die Installation des Prozessors auf dem PC erfordert unbedingt, dass dieser ausgeschaltet wird.**

Vorgehensweise: Wenn die zuvor genannten Vorbereitungen beendet sind, gehen Sie wie folgt vor:

- Wenn die Versorgung des PC abgeschaltet wurde, entfernen Sie die Abdeckung des Rechners und schauen nach den beiden freien PCI-Steckplätzen, die in einen Abstand von 20,32 mm aufeinander folgen.
- Entfernen Sie die Frontplatten und die angebrachten Befestigungsschrauben, die sich an den verfügbaren Steckplätzen befinden.
- Installieren Sie die Karte an den vorgesehenen freien Steckplätzen.
- Befestigen Sie die PC-Karte, indem Sie diese über die zuvor entfernten Befestigungsschrauben anschrauben.
- Schließen Sie den Rechner erneut und bringen Sie alle abgeschalteten Kabel und Zubehörteile wieder an:
  - X-Bus-Kabel oder Leitungsabschluss TSX TLY EX/B.



**Der Prozessor geht in den Modus «blockierender Fehler» über, wenn der Leitungsabschluss TSX TLY EX/B nicht installiert ist:**

- Am Prozessor, wenn dieser nicht über ein X-Bus-Kabel TSX CBY\*\* an ein TSX RKY-Rack angeschlossen ist. In diesem Fall muss der Leitungsabschluss/B am X-Bus-Ausgang des Prozessors installiert werden (siehe Betriebsanleitung «Racks/Versorgungen - Kapitel Leitungsabschluss TSX TLY EX»).
- Am verfügbaren Steckverbinder des letzten Stationsracks, wenn der Prozessor über ein X-Bus TSX CBY\*\*-Kabel an ein TSX RKY-Rack angeschlossen ist (siehe Betriebsanleitung «Racks/Versorgung - Kapitel Leitungsabschluss TSX TLY EX»).

**Dieser Mechanismus ermöglicht die Angabe, dass der X-Bus nicht angepasst ist.**

- falls erforderlich: PCMCIA-Kommunikationskarte
- Einschalten des PC

## Vorsichtsmaßnahmen beim Ersetzen eines Prozessors



**Wird ein TSX PCI 57-Prozessor durch einen anderen, nicht leeren Prozessor ersetzt (einen bereits programmierten Prozessor, der eine Anwendung enthält), ist der Strom in allen Steuerungsteilen der Steuerungsstation auszuschalten.**

**Vor dem Wiedereinschalten der Spannung auf allen Steuerungsteilen ist zu überprüfen, ob der Prozessor die gewünschte Anwendung enthält.**

## Verhalten des Atrium-Prozessors nach einer Aktion am PC

Vorgang am PC	Verhalten des Atrium-Prozessors
Unbeabsichtigtes Abschalten und Wiedereinschalten des PC, in den der Atrium-Prozessor integriert ist	Warmstart, wenn sich der Anwendungskontext nicht geändert hat (1).
Mikrounterbrechungen des PC-Versorgungsnetzes	Der Atrium-Prozessor besitzt keinen Mechanismus zur Filterung von Mikrounterbrechungen. Jede Mikrounterbrechung, die nicht von der internen Versorgung des PC gefiltert wird, führt zu einem Kaltstart des Prozessors, wenn sich der Anwendungskontext nicht geändert hat (1).
Softwarebefehl zumdes Neustart: Restart  ein Neustart, noch ein Warmstart, noch ein Kaltstart des Prozessors.	Diese Aktion hat keine Auswirkung auf den aktuellen Zustand Atrium-Prozessors (wenn sich der Prozessor im Modus RUN befindet, bleibt er im Modus RUN). Es erfolgt weder
Softwarebefehl zum Stoppen: shut down	Warmstart des Atrium-Prozessors, wenn sich der Anwendungskontext im Moment des Neustarts des PC nicht geändert hat. <b>Hinweis:</b> Wenn die 24-V-Versorgung vorhanden und angeschlossen ist, hat dieser Befehl keine Auswirkung auf den aktuellen Zustand des Atrium-Prozessors (jedoch geht die PCI-Verbindung verloren)

(1) Wenn die optionale 24-V-Versorgung vorhanden und eingeschaltet ist, hat eine Abschaltung des PC keine Auswirkung auf die Funktionsweise des Atrium-Prozessors.

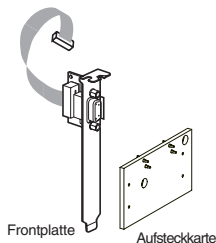
**Hinweis:** Eine Programmblockierung des PC hat keine Auswirkung auf den aktuellen Zustand des Prozessors (identisches Verhalten wie bei einem Programm-RESET des PC).

## Einbau des Atrium-Prozessors in einen X-Bus-Abschnitt

In der Grundausstattung ist der Atrium-Prozessor für den Einbau am Leitungsanfang des X-Busses vorgesehen und beinhaltet daher den Leitungsabschluss A/.

Um einen Atrium-Prozessor in einen X-Bus-Abschnitt einbauen zu können, sind zwei wahlweise gelieferte Zubehörteile erforderlich:

- Eine bestückte Frontplatte:
  - ein 9-poliger SUB-D-Steckverbinder für den Anschluss eines X-Bus-Erweiterungskabels, TSX CBY\*,
  - ein Flachbandkabel für den Anschluss an die Prozessorkarte.
- eine Aufsteckkarte, die als Schnittstelle zwischen der Prozessorkarte und dem 9-poligen SUB-D-Steckverbinder der Frontplatte dient. Diese Aufsteckkarte wird an Stelle des Leitungsabschlusses A/ montiert, der in der Grundausführung in den Atrium-Prozessor integriert ist.



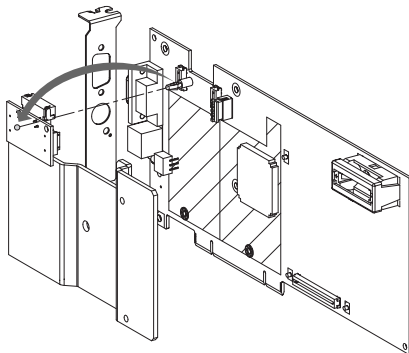
TSX PCI ACC 1

**Hinweis:** Die optionale 24-V-Versorgung TSX PSI 2010 ermöglicht ebenfalls die Ausführung dieser Funktion.

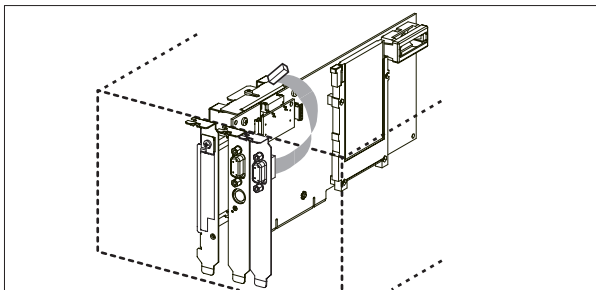
### Installationsablauf

⚠ Die Installation dieser Zubehörteile erfordert das Abschalten der Atrium-Prozessorkarte und daher des PC.

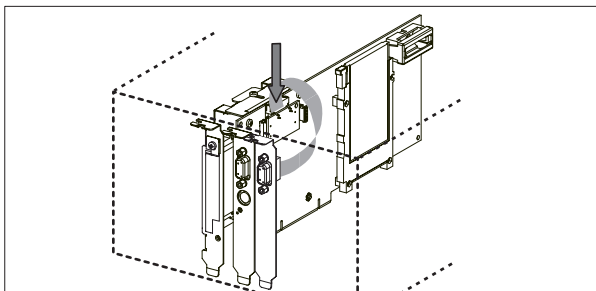
- 1 Entfernen Sie den Abschluss der Leitung A/ auf dem Prozessor.
- 2 Installieren Sie an dessen Stelle die Aufsteckkarte.



- 3** Wenn die Prozessorkarte im PC installiert ist, befestigen Sie die Frontplatte an der vorgesehenen Stelle (siehe folgende Abbildung).

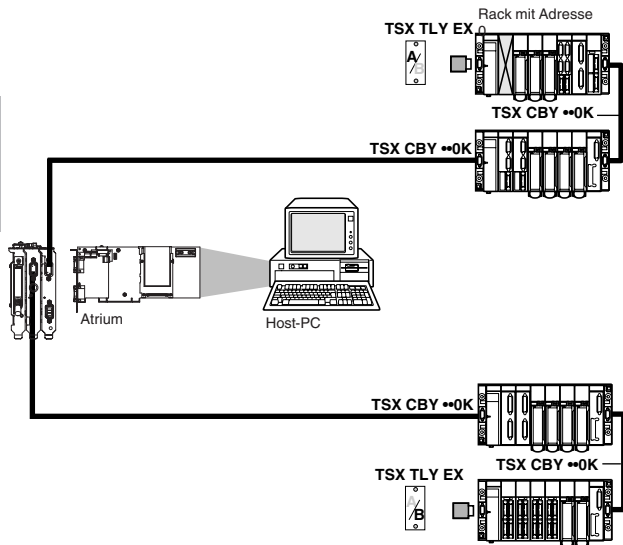


- 4** Schließen Sie das Flachbandkabel an den Steckverbinder der in Schritt 2 installierten Aufsteckkarte an.



Topologiebeispiel einer Atrium-Station mit in X-Bus-Abschnitt integriertem Prozessor und 24-V-Versorgungsoption.

DEUTSCH



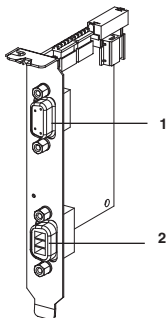
### Wichtig

Falls der Atrium-Prozessor nicht mehr am Leitungsanfang integriert ist, müssen die Leitungsabschlüsse TSX TLY EX A/ und /B an jedem am Leitungsende befindlichen Rack installiert werden.

## Installation des optionalen 24-V-Versorgungsmoduls

Das 24-V-Versorgungsmodul besteht aus folgenden Elementen:

- Leiterplatte (siehe Seite 21):
  - 1 ein 9-poliger SUB-D-Steckverbinder für den Anschluss eines X-Bus-Erweiterungskabels, TSX CBY•,
  - 2 ein Steckverbinder für den Anschluss der externen 24-VDC-Versorgung (über die gelieferte Steckerbuchse)
- eine Steckerbuchse für den Anschluss einer externen 24-VDC-Versorgung
- ein Flachbandkabel für den Anschluss des Versorgungsmoduls an die Prozessorkarte.
- eine Aufsteckkarte, die als Schnittstelle zwischen der Prozessorkarte und dem 9-poligen SUB-D-Steckverbinder der Frontplatte dient. Diese Aufsteckkarte wird an Stelle des Leitungsabschlusses A/ montiert, der in der Grundausführung in den Atrium-Prozessor integriert ist.
- ein Versorgungs-Flachbandkabel für den Anschluss des Versorgungsmoduls an die Atrium-Versorgung.



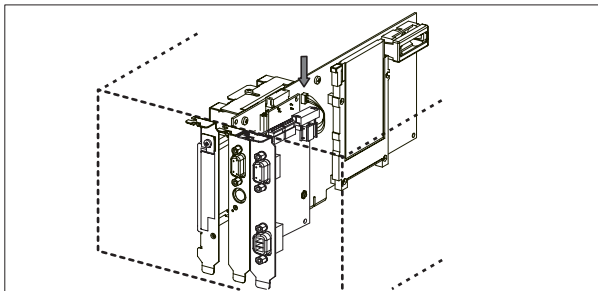
DEUTSCH

**Hinweis:** Die beiden letztgenannten Zubehöreile werden nur beim Einbau des Atrium-Prozessors in einen Abschnitt des X-Busses verwendet.

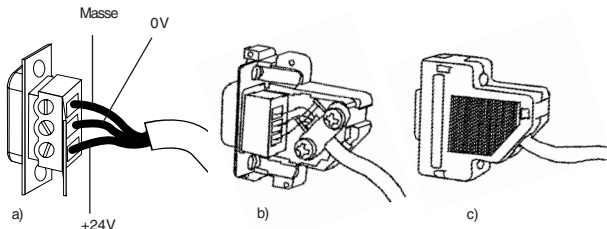
### 1. Fall: Installation des 24-V-Versorgungsmoduls (ohne Einbau des Atrium-Prozessors in einen Abschnitt des X-Busses).

Die Installation dieser Zubehöreile erfordert das Abschalten der Atrium-Prozessorkarte und daher des PC.

- 1 Wenn die Prozessorkarte im PC installiert ist, befestigen Sie das Versorgungsmodul an der vorgesehenen Stelle (siehe nachstehende Abbildung) und schließen das Flachbandkabel an den Steckverbinder J4 der Prozessorkarte an.



- 2 Verdrahten Sie die Steckerbuchse mit dem Kabel für die externe Versorgung unter Beachtung der Anschlussbelegung (siehe nachstehende Abbildung).



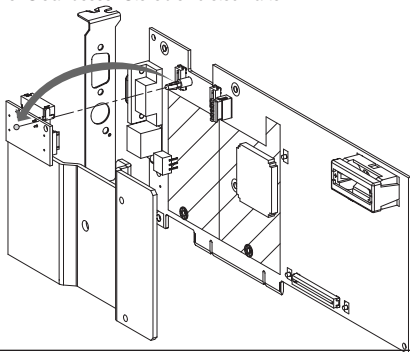
- a) Schließen Sie die drei Leiter des Versorgungskabels unter Beachtung der Polarität an.
- b) Bauen Sie den Steckverbinder in seine Kappe ein und befestigen Sie das Kabel fest an dieser.
- c) Schließen Sie die Kappe durch Einrasten.

- 3 Schließen Sie das Versorgungskabel an den Steckverbinder für die Versorgung der Karte an.

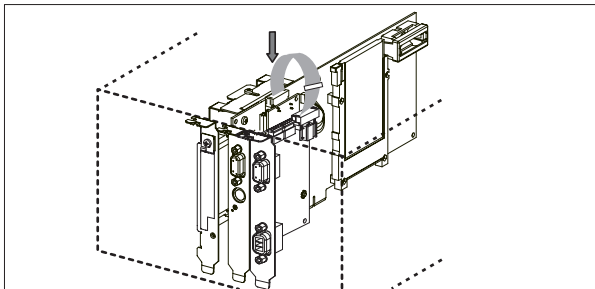
## 2. Fall: Installation des 24-V-Versorgungsmoduls und Einbau des Atrium-Prozessors in einen Abschnitt des X-Busses.

Die Installation dieser Zubehörteile erfordert das Abschalten der Atrium-Prozessorkarte und daher des PC.

- 1 Entfernen Sie den Abschluss der Leitung A/ auf dem Prozessor.
- 2 Installieren Sie an dessen Stelle die Aufsteckkarte.

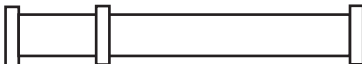


- 3 Fahren Sie mit Schritt 1 des vorherigen Verfahrens (1. Fall) fort.
- 4 Schließen Sie das Flachbandkabel an den Steckverbinder der in Schritt 2 installierten Aufsteckkarte an.



Das Flachbandkabel hat drei Anschlüsse, der mittlere Anschluss muss verwendet werden, wenn eine TSX IBX 100-Karte verwendet wird.

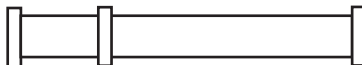
1. Fall: ohne TSX IBX 100-Karte (siehe obige Montageabbildung)



Verbindung über  
24-V-Versorgungsmodul

Verbindung über  
Prozessorkarte  
TSX PCI 57

2. Fall: mit TSX IBX 100-Karte



Verbindung über  
Prozessorkarte  
TSX PCI 57

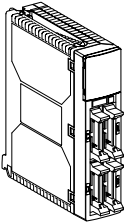
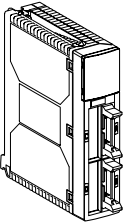
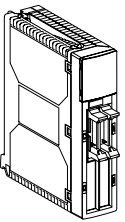
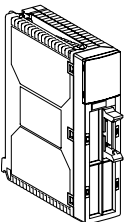
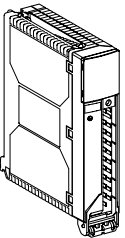
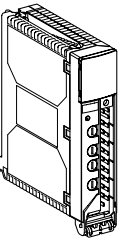
Verbindung  
über 24-V-  
Versorgungsmodul

Verbindung  
über Karte  
TSX IBX 100

- 5 Fahren Sie mit Schritten 2 und 3 des vorherigen Verfahrens (1. Fall) fort.



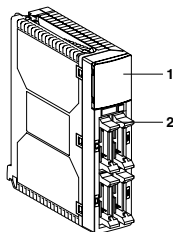
# Beschreibung

Modularität	64 E oder 64 A	32 E oder 32 A	32 E oder 28E/A	16E
Anschluss				
Anschlüsse HE10				
Anschluss	64 E oder 64 A	32 E oder 32 A	8/16E oder 8/16 A	8 oder 16 A
Schraubklemmleiste				

# Gerätebeschreibung

## Module mit HE10-Steckverbindern

- 1 Anzeigebaugruppe.
- 2 Durch eine Abdeckung geschützte HE10-Steckverbinder. Sie ermöglichen den Anschluß von Gebern und Stellgliedern entweder direkt über vorkonfektionierte Kabelstränge oder über TELEFAST-2-Verkabelungsinterfaces.



# Module mit Klemmleiste

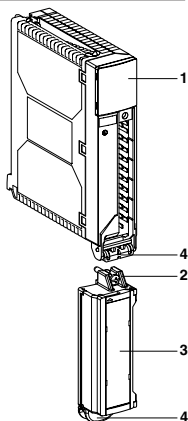
- 1 Anzeigebaugruppe.
- 2 Abnehmbare Klemmleiste zum direkten Anschluß von Gebern und Stellgliedern.
- 3 Zugriffsklappe der Klemmleiste. Diese dient auch als Träger für das Kennzeichnungsetikett.
- 4 Codiermechanismus

**! Die Klemmleiste wird unter der Bestellnummer TSX BLY 01 separat ausgeliefert.**

## • Kennzeichnungsetikett

Dieses mit dem Modul ausgelieferte und auswechselbare Etikett ist im Innern der Klappe (3) anzubringen. Auf Vorder- und Rückseite sind folgende Informationen gedruckt:

- geschlossene Klappe: Bestellnummer des Moduls und Art der Kanäle. In einem vom Benutzer auszufüllenden Feld die Moduladresse und die symbolische Kanalbezeichnung.
- geöffnete Klappe: Verkabelung der Eingänge und/oder Ausgänge, mit Angabe der Kanalnummern und der Nummern der Anschlußklemmen.



DEUTSCH

## Kurzübersicht Katalog

### Eingangsmodule TSX DEY ..

Bestellnr.	Kanäle	Anschluß	Spannung	Isolierung	Logik	Filterung	CEI1131-2
DEY 08 D2	8 (1)	Klemml.	24 VDC	Ja	pos.	4 ms	Typ 2
DEY 16 D2	16 (1)	Klemml.	24 VDC	Ja	pos.	4 ms	Typ 2
DEY 16 D3	16 (1)	Klemml.	48 VDC	Ja	pos.	4 ms	Typ 2
DEY 16 A2	16 (2)	Klemml.	24 VDC 24 VAC	Ja Ja	neg. —	10 ms 50/60 Hz	— Typ 2
DEY 16 A3	16 (2)	Klemml.	48 VAC	Ja	—	50/60 Hz	Typ 2
DEY 16 A4	16 (2)	Klemml.	115 VAC	Ja	—	50/60 Hz	Typ 2
DEY 16 A5	16 (2)	Klemml.	230 VAC	Ja	—	50/60 Hz	Typ 1
DEY 16 FK	16 (3)	HE10	24 VDC	Ja	pos.	0,1..7,5ms	Typ 1
DEY 32 D2K	32 (3)	HE10	24 VDC	Ja	pos.	4 ms	Typ 1
DEY 32 D3K	32(1)	HE 10	48 VDC	Ja	pos.	4 ms	Typ 2
DEY 64 D2K	64 (3)	HE10	24 VDC	Ja	pos.	4 ms	Typ 1

(1) Kompatibilität 2-Draht- und 3-Draht-Näherungsschalter, CEI 947-5-2

(2) Kompatibilität 2-Draht-Näherungsschalter, AC CEI 947-5-2

(3) Kompatibilität 2-Draht- und 3-Draht-Näherungsschalter, Telemecanique

## Ausgangsmodule TSX DSY ..

DEUTSCH

Bestellnr. (5)	Kanäle	Anschluß	Spannung	Strom	Logik	Schutz	Antwortzeit
DSY 08 T2	8 (T)	Klemml.	24 VDC	0,5A	pos.	ja (1)	1,2 ms
DSY 08 T22	8 (T)	Klemml.	24 VDC	2A	pos.	ja (1)	0,2 ms
DSY 08 T31	8 (T)	Klemml.	48 VDC	1 A	pos.	ja (1)	0,2 ms
DSY 16 T2	16 (T)	Klemml.	24 VAC	0,5A	pos.	ja (1)	1,2 ms
DSY 16 T3	16 (T)	Klemml.	48 VAC	0,5A	pos.	ja (1)	1,2 ms
DSY 08 R5 (3)	8 (R)	Klemml.	24 VDC 24...240VAC	3A	–	nein	0 → 1 < 8ms 1 → 0 < 10ms
DSY 08 R4D (3)	8 (R)	Klemml.	24...110VDC	5A	–	ja (2)	0 → 1 < 10ms 1 → 0 < 15ms
DSY 08 R5A (3)	8 (R)	Klemml.	24...48VDC 24...240VAC	5A	–	ja (2)	
DSY 16 R5 (3)	16 (R)	Klemml.	24 VDC 24...240VAC	3A	–	nein	
DSY 08 S5 (3) (4)	8 (S)	Klemml.	48...220VAC	2A	–	ja (2)	0 → 1 < 10ms 1 → 0 < 10ms
DSY 16 S4 (3) (4)	16 (S)	Klemml.	24...110VAC	1 A	–	nein	
DSY 16 S5	16 (S)	Klemml.	48...220VAC	1 A	–	ja (2)	
DSY 32 T2K	32 (T)	HE10	24 VDC	0,1A	pos.	ja (1)	1,2 ms
DSY 64 T2K	64 (T)	HE10	24 VDC	0,1A	pos.	ja (1)	1,2 ms

- (1) Die Ausgänge besitzen Kurzschluß- und Überlastschutz. Die Module sind gegen Verpolung geschützt.
- (2) Die Ausgänge sind durch auswechselbare Sicherungen geschützt, die an der Vorderseite der Module zugänglich sind.
- (3) Beim Entriegeln der Klemmleiste werden die Ausgänge automatisch abgetrennt.
- (4) Der Übergang in den Fehlerzustand ist für alle Module konfigurierbar, ausgenommen davon sind die Module mit Triac-Ausgängen.
- (5) Alle Ausgänge sind isoliert.
- (T) Transistorausgänge      (R) Relaisausgänge      (S) Triac-Ausgänge

## Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul TSX DMY 28FK/28RFK

Kanäle	Anschluß	Spannung	Strom	Logik	Schutz	Filterung	Antwortzeit	CEI 1131
16 Eingänge	HE 10	24 VDC	-	pos.	-	0,1..7,5 ms	-	Typ 1
12 Ausg. (T)	HE 10	24 VDC	0,5 A	pos.	ja	-	0,5 ms	ja

Hinweis: Die Ausgänge besitzen Kurzschluß- und Überlastschutz. Das Modul ist gegen Verpolung geschützt. Alle Eingänge und Ausgänge sind isoliert.

(T) Transistorausgänge

## Einbau / Montage

Die Module mit digitalen Ein-/Ausgängen werden beliebig auf einem Rack TSX RKY... angeordnet. Hinweise zur Montage der Module auf dem Rack sind der Bedienungsanleitung der Racks zu entnehmen.



**Die Montage / Demontage eines Moduls auf dem Rack kann unter Spannung erfolgen; die Spannung der Geber und Stellglieder und die Verbindung der Klemmleiste müssen jedoch getrennt werden.**

## Funktionen

### Konstantstromeingänge

Die 24- und 48-V-Gleichstromeingänge sind "Konstantstromeingänge". Unabhängig von der Eingangsspannung oberhalb von 11 V (für die 24-VDC-Eingänge) oder 20 V (für die 48-VDC-Eingänge) ist der Eingangsstrom konstant.

### Schutz der Gleichstrom-Transistorausgänge

Alle geschützten Transistorausgänge sind mit einer Vorrichtung zum Entdecken von Überlasten oder Kurzschlüssen bei einem aktivierten Ausgang ausgestattet. Ein solcher Fehler führt zur Deaktivierung des Ausgangs (Abschaltung) und Anzeige des Fehlers (die Kontrollleuchte des fehlerhaften Kanals blinkt, und die I/O-Kontrollleuchte des Prozessors leuchtet). Zum Reaktivieren eines abgeschalteten Ausgangs muß dieser wieder eingeschaltet werden.

### Wiedereinschalten der Ausgänge

Ein abgeschalteter Ausgang kann, je nach Konfiguration, automatisch oder per Befehl wieder eingeschaltet werden. Gleichstrom-Transistorausgänge oder Relais- und Triac-Ausgänge, die durch eine auswechselbare Sicherung geschützt sind, müssen wiedereingeschaltet werden. Dies erfolgt gruppenweise für je 8 Kanäle, die nicht aktivierten oder fehlerfreien Kanäle bleiben davon unberührt.

- Ist automatisches Wiedereinschalten konfiguriert, so erfolgt dies alle 10 s durch das Modul, bis der verursachende Fehler nicht mehr auftritt.
- Wird das Wiedereinschalten über das Applikationsprogramm oder eine Konsole gesteuert, so erfolgt es nach dem Wegfall des Fehlers. Erneutes Wiedereinschalten kann erst nach einem Mindestintervall von 10 s erfolgen.

### Übergang in den Fehlerzustand

Beim Auftreten eines blockierenden Fehlers werden alle Ausgänge eines Moduls in den vom Benutzer konfigurierten Zustand versetzt: Einfrieren des letzten Zustandes, Versetzen in den Zustand 0 oder Versetzen in den Zustand 1.

### Aufteilung der Eingänge / Ausgänge

Jedes Modul ist funktional in Gruppen von je 8 Kanälen unterteilt, die unterschiedlichen Tasks der Applikation zugeteilt werden können (bei einem Modul mit 16 Kanälen können z.B. die Kanäle 0 bis 7 der MAST-Task und die Kanäle 8 bis 15 der FAST-Task zugeordnet werden).

Die Kanäle einer Gruppe besitzen dieselben Betriebsarten und dieselbe Verwaltung der Funktionen (Übergang in den Fehlerzustand und Wiedereinschalten der Ausgänge).

### Programmierbare Filterung der Eingänge

Bei den Modulen TSX DEY 16FK und TSX DMY 28FK/28RFX kann die Zeit der Eingangsfilterung zwischen 0,1 und 7,5 ms (standardmäßig 4 ms) konfiguriert werden.



Zum Herausfiltern des Premeffekts mechanischer Kontakte wird eine Filterungszeit von mehr als 3 ms empfohlen.

**Speicherung des Zustands**

Die Module TSX DEY 16FK und TSX DMY 28FK ermöglichen es, mittels Zustandsspeicherung sehr kurze Impulse von einer Dauer unter einem Steuerungszyklus zu lesen. Die Zustandsänderung des Eingangs wird berücksichtigt und beim nächsten Zyklus der Task verarbeitet.



Zwischen dem Empfang zweier Impulse im selben Eingang muß ein Intervall von mindestens 2 Zykluszeiten liegen.

Die minimale Impulsdauer muß oberhalb der konfigurierten Filterzeit liegen.

**Verwaltung von Ereignissen**

Die Module TSX DEY 16FK und TSX DMY 28FK ermöglichen die Konfiguration von max. 16 Eingängen, mit denen Ereignisse berücksichtigt und sofort durch den Prozessor verarbeitet werden können (unterbrechungsgesteuerte Verarbeitung).

**Überwachung der Klemmleiste**

Alle Module mit Klemmleiste besitzen eine Vorrichtung, die die Klemmleiste auf dem Modul überprüft und einen Fehler signalisiert, wenn sie nicht vorhanden oder schlecht eingeklinkt ist.

**Überwachung von Kurzschlüssen und Überlast**

Die Module mit Transistorausgängen besitzen eine Schutzvorrichtung, die den Zustand der Last überwacht. Kurzschluß oder Überlastung eines oder mehrerer Ausgänge führt zu einem Fehler und zum Abschalten der betreffenden Ausgänge.

**Überwachung der Geberspannung**

Alle Eingangsmodule besitzen eine Schutzfunktion, die überprüft, ob die Versorgungsspannung der Geber und des Moduls für eine korrekte Funktionsweise der Eingangskanäle ausreicht. Fällt diese Spannung unter einen Schwellwert ab, wird ein Fehler angezeigt.



Die Geberversorgung muß durch eine flinke 0,5-A-Sicherung geschützt werden.

**Überwachung der Stellgliederspannung**

Alle Module mit Transistorausgängen besitzen eine Schutzfunktion, die überwacht, ob die Versorgungsspannung der Stellglieder und des Moduls für die korrekte Funktionsweise der Ausgangskanäle ausreicht. Beim Unterschreiten eines Schwellwerts wird ein Fehler angezeigt.

**Timer- und Hochgeschwindigkeitsfunktionen des Moduls TSX DMY 28RFK**

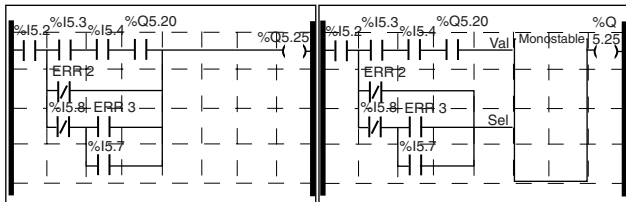
Bei diesem Modul können Applikationen, die eine kürzere Antwortzeit benötigen, als bei der Fasttask bzw. ereignisgesteuerten Verarbeitung möglich (<500 ms) ist, über Programmablauf-funktionen auf Modulebene und unabhängig von der Steuerungstask ausgeführt werden. Hierbei werden folgende Eingangsvariablen verwendet:

- die physischen Eingänge des Moduls (%I),
- die Ausgangsbefehle des Moduls (%Q),
- die Informationen über Kanal- oder Modulfehler,
- der Zustand der physischen Ausgänge des Moduls.

Die Funktionen werden im Konfigurationsmodus mit Hilfe der Software PL7 Junior oder PL7 Pro ab Version 3.3 programmiert. Das Konfigurationsfenster der Ausgänge ist in zwei Hauptbereiche unterteilt:

- ein Bereich mit einem vereinfachten KOP-Netzwerk, das sich aus 4 Strompfaden mit jeweils 4 Kontakten zusammensetzt und eine funktionale Kombination von Eingangsvariablen ermöglicht.
- ein Bereich für die Inbetriebnahmefunktion, entweder zur direkten Steuerung des Ausganges durch die konfigurierte Variablenkombination oder in der Form eines Funktionsbausteins. (siehe Beispiele auf der folgenden Seite).

## Beispiele



DEUTSCH

### Liste der wesentlichen Funktionsbausteine:

- Timer-Funktionsbaustein Typ Arbeitskontakt,
- Timer-Funktionsbaustein Typ Ruhekontakt,
- Timer-Funktionsbaustein Typ Arbeitskontakt/Ruhekontakt,
- Timer-Funktionsbaustein mit zwei Werten,
- Timer-Funktionsbaustein Typ Arbeitskontakt/Ruhekontakt mit Auswahl der Werte,
- Monoflop-Funktionsbaustein, nachtriggerbar,
- Monoflop-Funktionsbaustein, träge, nicht nachtriggerbar,
- Monoflop-Funktionsbaustein mit zwei Werten,
- Oszillator-Funktionsbaustein,
- Zähler-Funktionsbaustein mit zwei Schwellwerten,
- Zähler-Funktionsbaustein mit einem Schwellwert und Monoflop,
- Funktionsbaustein zur Zeit- oder Längenmessung,
- Burst-Funktionsbaustein zur Erzeugung einer bestimmten Anzahl an Schwingungsperioden,
- PWM-Funktionsbaustein zur Erzeugung einer kontinuierlichen Schwingung mit fester Frequenz und variablem Tastverhältnis,
- Funktionsbaustein zur Erkennung von Geschwindigkeitsunterschreitung,
- Funktionsbaustein zur Überwachung der Geschwindigkeit,
- Funktionsbausteine zur Steuerung einer Aktion und Überprüfung, ob diese richtig durchgeführt wurde:
  - Funktionsbaustein Steuerung/Kontrolle Typ 1: (1 Steuersignal),
  - Funktionsbaustein Steuerung/Kontrolle Typ 2: (2 Steuersignale: Vorwärts/Rückwärts),
- Funktionsbaustein Steuerung während einer bestimmten Anzahl von Zählpunkten (einfache Positionierung),
- Funktionsbaustein zur Fehlermeldung
- Flipflop-Funktionsbaustein, Typ D, mit Flankenspeicherung
- Flipflop-Funktionsbaustein, Typ T, Division durch 2

Die Beschreibung der Funktionsbausteine und die Implementierung der Software werden ausführlich im Benutzerhandbuch zu den anwendungsspezifischen Funktionen (TLX DS 57 PL7 40G- Teil 1 - Register II) beschrieben.

## Anschlüsse und Verkabelungsregeln

### Verkabelungsregeln

#### • Externe Versorgungen für Geber und Stellglieder

Diese Versorgungen müssen mit **finken Sicherungen** vor Kurzschlüssen und Überlasten geschützt werden.



**Entspricht die Installation unter 24 VDC nicht den TBTS-Normen (Sicherheits-Kleinspannungen), muß das 0-V-Potential der Versorgung an die Schutzterde angeschlossen werden, und zwar möglichst nahe an der Versorgung.**

#### • Eingänge

Bei Verwendung eines Moduls mit schnellen Eingängen TSX DEY 16FK/DMY 28FK muß die Filterungszeit der Eingänge an die gewünschte Funktion angepaßt werden: die Verwendung von Gebern mit Ausgängen mit mechanischen Kontakten erfordert eine Filterungszeit  $\cdot 3$  ms. Um eine schnellere Funktionsweise zu erreichen, sind Gleichstromeingänge und -geber zu verwenden, deren Antwortzeit unterhalb der von Wechselstromeingängen liegt.

#### • Ausgänge

Bei hohen Strömen sind die Signalleitungen zu trennen und jede einzelne durch eine flinke Sicherung zu schützen.

Es sind Drähte mit ausreichendem Querschnitt zu verwenden, um Spannungsabfall und Erhitzungen zu vermeiden.

#### • Kabelverlauf

Um Wechselstrom Einkopplung einzuschränken, sind die Leistungskabel (Versorgungen, Leistungsschalter, ...) von den Eingangskabeln (Geber) und Ausgangskabeln (Stellglieder) getrennt zu verlegen.

### Anschluß der Module mit Klemmleiste

Jede Klemme kann blanke Drähte oder Drähte mit Kabelhülsen oder offenen Kabelschuhen aufnehmen.

- minimal: 1 Draht von  $0,2 \text{ mm}^2$  (AWG 24) ohne Kabelhülse,
- maximal: 1 Draht von  $2 \text{ mm}^2$  ohne Kabelhülse  
1 Draht von  $1,5 \text{ mm}^2$  mit Kabelhülse.

5,5 mm  
max.



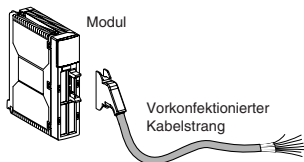
### Anschluß der Module mit HE10-Steckverbinder

#### • Vorkonfektionierter Kabelstrang mit 20 Drähten, AWG 22 ( $0,34 \text{ mm}^2$ )

Ermöglicht den drahtweisen Anschluß der Ein-/Ausgänge an Geber, Stellglieder oder Anschlußklemmen.

2 Bestellnummern werden angeboten: **TSX CDP 301** (3 m) und **TSX CDP 501** (5 m).

Klemme/Draht	Klemme/Draht
1 weiß	2 braun
3 grün	4 gelb
5 grau	6 rosa
7 blau	8 rot
9 schwarz	10 violett
11 grau-rosa	12 rot-blau
13 weiß-grün	14 braun-grün
15 weiß-gelb	16 gelb-braun
17 weiß-grau	18 grau-braun
19 weiß-rosa	20 rosa-braun



### • Flachbandkabel, AWG 28 (0,08 mm<sup>2</sup>)

Ermöglicht den Anschluss der Ein-/Ausgänge an das Verkabelungsinterface TELEFAST 2. Wegen des geringen Querschnitts der Drähte wird empfohlen, Flachbandkabel nur bei Ein- oder Ausgängen mit geringem Strom (max. 100 mA) zu verwenden.

3 Kabeltypen werden angeboten:

- TSX CDP 102 (1 m),
- TSX CDP 202 (2 m),
- TSX CDP 302 (3 m).

### • Anschlusskabel, gelb 22 (0,34 mm<sup>2</sup>)

Es ermöglicht den Anschluss der Ein-/Ausgänge an das Verkabelungsinterface TELEFAST 2.

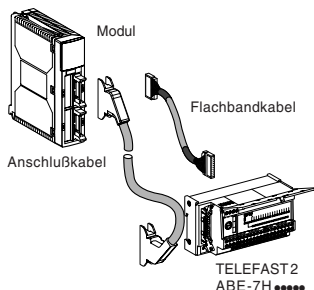
Der Widerstand der Drähte (0,34 mm<sup>2</sup>) ermöglicht einen höheren Stromfluss als Flachbandkabel (- 500 mA).

5 Kabeltypen werden angeboten:

- TSX CDP 053 (0,5 m),
- TSX CDP 103 (1 m),
- TSX CDP 203 (2 m),
- TSX CDP 303 (3 m),
- TSX CDP 503 (5 m).

### Maximale Anzugs-Drehmomente:

- Schraube zur Befestigung des Moduls auf dem Rack : 2,0 N.m
- Schraube der Anschlussklemme TSX BLY 01 : 0,8 N.m
- Schraube der Steckverbinder der Kabel TSX CDP • : 0,5 N.m





**Kenndaten der Eingangsmodule mit Klemmleiste****Gleichstromeingänge**

Bestellnummer TSX DEY-Modul →		08D2/16D2	16D3	16A2
<b>Eingangs-nennwerte</b>	Spannung	24 VDC	48 VDC	24 VDC
	Strom	7 mA	7 mA	16 mA
<b>Eingangs-grenzwerte</b>	im Spannung	≥ 11 V	≥ 30 V	≤ Ual - 14 V
	Zustand 1 Strom	≥ 6,5 mA (U = 11 V)	≥ 6,5 mA (U = 30 V)	≥ 6,5 mA
	im Spannung	≤ 5 V	≤ 10 V	≥ Ual - 5 V
	Zustand 0 Strom	≤ 2 mA	≤ 2 mA	≤ 2 mA
	Geberversorgung (inkl. Welligkeit)	19...30 V (1)	38...60 V	19...30 V (1)
	<b>Eingangsimpedanz</b> (bei U=Nennwert)	4 kΩ	7 kΩ	1,6 kΩ
<b>Logik</b>		pos.	pos.	neg.
<b>CEI 1131-2</b>		Typ 2	Typ 2	–
<b>Eingangstyp</b>		Stromsenke	Stromsenke	ohmsch
<b>Parallelschaltung der Eingänge</b>		ja	ja	ja
<b>Kompatibilität</b> 2-Draht-/3-Draht-Näh.		CEI 947-5-2	CEI 947-5-2	CEI 947-5-2
<b>Schwellwert</b> OK		> 18 V	> 36 V	> 18 V
<b>Geberspannung</b> Fehler		< 14 V	< 24 V	< 14 V
<b>Durchschlagsfestigkeit</b> (50/60Hz,1mn)		1500 V eff.	1500 V eff.	1500 V eff.
<b>Leistungs-aufnahme</b> (2)	5 V typisch	55 / 80 mA	80 mA	80 mA
	Gebervers.typ.	25 +(Nx 7) mA	25 +(Nx 7) mA	15 +(Nx 15) mA
<b>Verlustleistung</b> (2)		1 +(Nx 0,15) W	1 +(Nx 0,3) W	1 +(Nx 0,4) W

**Wechselstromeingänge**

Bestellnummer TSX DEY-Modul →		16A2	16A3	16A4	16A5
<b>Eingangs-nennwerte</b>	Spannung	24 VAC	48 VAC	100...120VAC	200...240VAC
	Strom	15 mA	16 mA	12 mA	15 mA
<b>Eingangs-grenzwerte</b>	im Spannung	10 V	29 V	74 V	159 V
	Zustand 1 Strom	6 mA (U = 10 V)	6 mA (U = 29 V)	6 mA (U = 74 V)	6 mA (U = 159 V)
	i. Zust. 0 Spann./Strom	5 V/3 mA	10 V/4 mA	20 V/4 mA	40 V/4 mA
	Frequenz	47...63 Hz	47...63 Hz	47...63 Hz	47...63 Hz
	Geberversorgung	20...26 V	40...52 V	85...132 V	170...264 V
	<b>Eingangsimpedanz</b>	1,6 kΩ	3,2 kΩ	9,2 kΩ	20 kΩ
<b>CEI 1131-2</b>		Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 1
<b>Eingangstyp</b>		ohmsch	kapazitiv	kapazitiv	kapazitiv
<b>Kompatibilität</b> 2-Draht-/3-Draht-Näh.		CEI 947-5-2	CEI 947-5-2	CEI 947-5-2	CEI 947-5-2
<b>Schwellwert</b> OK		> 18 V	> 36 V	> 82V	> 164V
<b>Geberspannung</b> Fehler		< 14 V	< 24 V	< 40 V	< 80 V
<b>Durchschlagsfestigk.</b> (50/60Hz,1 mn)		1500Veff.	1500Veff.	1500Veff.	2000Veff.
<b>Leistungs-aufnahme</b> (2)	5 V typisch	80 mA	80 mA	80 mA	
	Gebervers.typ.(mA)	15 + (Nx15)	16 + (Nx16)	15 + (Nx15)	12 + (Nx12)
<b>Verlustleistung pro Kanal</b> (2)		1+(0,35xN) W	1+(0,35xN) W	1+(0,35xN) W	1+(0,4xN) W
(1) bis 34 V (1 h / 24 h)		(2) N = Anzahl der Kanäle auf 1			

# Kenndaten der Eingangsmodule mit Steckverbindern

Bestellnummer TSX DEY-Module ➔		16FK	32D2K	64D2K
Eingangsnennwerte		Spannung 24 VDC	24 VDC	24 VDC
		Strom 3,5 mA	3,5 mA	3,5 mA
Eingangsgrenzwerte	i m	Spannung $\geq 11$ V	$\geq 11$ V	$\geq 11$ V
	Zustand 1	Strom $\geq 3$ mA	$\geq 3$ mA	$\geq 3$ mA
	i m	Spannung $\leq 5$ V	$\leq 5$ V	$\leq 5$ V
	Zustand 0	Strom $\leq 1,5$ mA	$\leq 1,5$ mA	$\leq 1,5$ mA
	Geberversorgung	19...30 V	19...30 V	19...30 V
	(inkl. Welligkeit)	(1)	(1)	(1)
Eingangsimpedanz (bei U=Nennwert)		6,3 k $\Omega$	6,3 k $\Omega$	6,3 k $\Omega$
Eingangstyp		Stromsenke	Stromsenke	Stromsenke
Logik		pos.	pos.	pos.
CEI1131-2		Typ 1	Typ 1	Typ 1
Parallelschaltung der Eingänge		ja	nein	nein
Kompatibilität 2-Draht-/3-Draht-Näh.		ja	ja	ja
Schwellwert		OK > 18 V	> 18 V	> 18 V
Geberspannung		Fehler < 14 V	< 14 V	< 14 V
Durchschlagsfestigkeit (50/ 60 Hz, 1 mn)		1500 V eff.	1500 V eff.	1500 V eff.
Leistungsaufnahme (2)	5 V typisch	250 mA	135 mA	155 mA
	24 V Gebertyp.	20 +(Nx3,4) mA	30 +(Nx3,5) mA	60 +(Nx3,5) mA
Verlustleistung (2)		1,2 +(Nx0,1) W	1 +(Nx0,1) W	1,5 +(Nx0,1) W

(1) bis 34 V (1 h / 24 h) (2) N = Anzahl der Kanäle auf 1

Bestellnummer TSX DEY-Modul ➔		32D3K
Eingangsnennwerte		Spannung 48 VDC
		Strom 7 mA
Eingangsgrenzwerte	i m	Spannung $\geq 30$ V
	Zustand 1	Strom $\geq 6,5$ mA (für U = 30V)
	i m	Spannung $\leq 10$ V
	Zustand 0	Strom $\leq 2$ mA
	Geberversorgung	38...60 V
	(inkl. Welligkeit)	
Eingangsimpedanz (bei U=Nennwert)		6,3 k $\Omega$
Eingangstyp		Stromsenke
Logik		pos.
CEI1131-2		Typ 2
Parallelschaltung der Eingänge		ja
Kompatibilität 2-Draht-/3-Draht-Näh.		ja
Schwellwert		OK > 36 V
Geberspannung		Fehler < 24 V
Durchschlagsfestigkeit (50/ 60 Hz, 1 mn)		1500 V eff.
Leistungsaufnahme(2)	5 V typisch	300 mA
	24 V Gebertyp.	50 +(7xN) mA
Verlustleistung (2)		2,5 +(Nx0,34) W

(2) N = Anzahl der Kanäle auf 1

# Kenndaten der Ausgangsmodule mit Klemmleiste

## Gleichstrom-Transistorausgänge (positive Logik)

Bestellnummer	TSX DSY-Modul →	08T2 16T2	08T22	08T31	16T3
<b>Nennwerte</b>	Spannung	24 VDC/0,5A	24 VDC	48 VDC	48 VDC
	Strom	0,5 A	2 A	1 A	0,25 A
<b>Grenzwerte</b>	Spannung	19...30 V (1)	19...30 V (1)	38...60 V	38...60 V
(für $U \leq 30$ oder 34 V, inkl. Welligkeit)	Strom / Kanal	0,625 A	2,5 A	1,25 A	0,31 A
	Strom / Modul	4 A / 7 A	14 A	7 A	4 A
<b>Leistung</b>		6 W	10 W	10 W	6 W
<b>Glühlampe</b>					
<b>Leckstrom</b>	im Zustand 0	< 0,5 mA	< 1 mA	< 1 mA	0,5 mA
<b>Spannungsabfall</b>	im Zustand 1	< 1,2 V	< 0,5 V	< 1 V	< 1,5 V
<b>Lastimpedanz, min.</b>	48 $\Omega$	12 $\Omega$	48 $\Omega$	192 $\Omega$	
<b>Antwortzeit</b>		1,2 ms	200 $\mu$ s	300 $\mu$ s	1,2 ms
<b>Schwellwert</b>	OK	> 18 V	> 16 V	> 36 V	> 36 V
<b>Stellgliedspannung</b>	Fehler	< 14 V	< 14 V	< 24 V	< 24 V
<b>Durchschlagsfestigk.</b>	(50/60 Hz, 1 mn)	1500 V eff.	1500 V eff.	1500 V eff.	1500 V eff.
<b>Leistungs-</b>	5 V typisch	55 / 80 mA	55 mA	55 mA	80 mA
<b>aufnahme</b>	Stellgliederver.	30 / 40 mA	30 mA	30 mA	40 mA
<b>Verlustleistung (12)</b>		1,1+(0,75xN)W	1,3+(0,2xN)W	2,2+(0,5xN)W	2,4+(0,85xN)W

## Relaisausgänge, thermischer Strom 3 A

Bestellnummer	TSX DSY-Modul →	08R5/16R5
<b>Betriebs-</b>	Gleichstrom	10...34 VDC
<b>grenzspannung</b>	Wechselstrom	19...264 VAC
<b>Thermischer Strom</b>		3 A
<b>Wechsel-</b>	ohmsch	Spannung 24 VAC
<b>strom-</b>	Betr.art	Leistung 50 VA (5)
<b>last</b>	AC12	110 VA (4)
	induktiv	Spannung 24 VAC
	Betr.art	Leistung 24 VA (4)
	AC14	10 VA (10)
	und	24 VA (8)
	AC15	50 VA (7)
		110 VA (2)
		110 VA (6)
		220 VA (1)
<b>Gleich-</b>	ohmsch	Spannung 24 VDC
<b>strom-</b>	Betr.art	Leistung 24 W (6)
<b>last</b>	DC12	40 W (3)
	induktiv	Spannung 24 VDC
	Betr.art	Leistung 10 W (8)
	DC13	24 W (6)
<b>Antwort-</b>	Einschalten	< 8 ms
<b>zeit</b>	Ausschalten	< 10 ms
<b>Isolierung</b>	(50/60 Hz, 1 mn)	2000 V eff.
<b>Leistungs-</b>	5 V typisch	55 / 80 mA
<b>aufnahme (12)</b>	24 V Relais	typisch (8,5 x N) mA
<b>Verlustleistung (12)</b>		0,25 + (0,2 x N) W

**Gleichstrom-Relaisausgänge****Bestellnummer TSX DSY-Modul → 08R4D**

<b>Betriebs- grenzspannung</b>	Wechselstrom	untersagt			
	Gleichstrom	19..143VDC			
<b>Thermischer Strom</b>		5 A	(max. 6 A pro Gemeinsamer)		
<b>Gleich- strom- last</b>	ohmsch	<u>Spannung</u>	24 VDC	48 VDC	100..130 VDC
	Betr.art	<u>Leistung</u>	50 W (6)	100 W (6)	220 W (6)
	DC12		100 W (3)	200 W (3)	440 W (3)
	induktiv	<u>Spannung</u>	24 VDC	48 VDC	110 VDC
	Betr.art	<u>Leistung</u>	20 W (8)	50 W (8)	110 W (8)
	DC13		50 W (6)	100 W (6)	220 W (6)
<b>Antwort- zeit</b>	Einschalten	< 10 ms			
	Ausschalten	< 15 ms			
<b>Isolierung</b> (50/60 Hz, 1 mn)		2000 V eff.			
<b>Leistungs- aufnahme</b> (12)	5 V typisch	55 mA			
	24 V Relais typisch	(10 x N) mA			
<b>Verlustleistung</b> (12)		0.25 + (0.24 x N) W			

**Relaisausgänge, thermischer Strom, 5 A****Bestellnummer TSX DSY-Modul → 08R5A**

<b>Betriebs- grenzspannung</b>	Gleichstrom	19...60 VDC				
	Wechselstrom	19...264 VAC				
<b>Thermischer Strom</b> 5 A		(max. 6 A pro Gemeinsamer)				
<b>Wechsel- strom- last</b>	ohmsch	<b>Spannung</b>	24 VAC	48 VAC	100..120 VAC	200..240 VAC
	Betr.art	<b>Leistung</b>	100 VA (5)	100 VA (6)	220 VA (6)	440 VA (6)
	AC12			200 VA (4)	440 VA (4)	
	induktiv	<b>Spannung</b>	24 VAC	48 VAC	100..120 VAC	200..240 VAC
	Betr.art	<b>Leistung</b>	50 VA (4)	20 VA (10)	20 VA (11)	20 VA (11)
	AC14			50 VA (8)	110 VA (7)	110 VA (9)
	und				220 VA (2)	220 VA (6)
	AC15					440 VA (1)
<b>Gleich- strom- last</b>	ohmsch	<b>Spannung</b>	24 VDC	48 VDC		
	Betr.art	<b>Leistung</b>	24 W (6)	50 W (6)		
	DC12		50 W (3)	100 W (3)		
	induktiv	<b>Spannung</b>	24 VDC	48 VDC		
	Betr.art	<b>Leistung</b>	10 W (8)	24 W (8)		
	DC13		24 W (6)	50 W (6)		
<b>Antwort- zeit</b>	Einschalten	< 10 ms				
	Ausschalten	< 15 ms				
<b>Isolierung</b> (50/60 Hz, 1 mn)		2000 V eff.				
<b>Leistungs- aufnahme</b> (12)	5 V typisch	55 mA				
		24 V Relais	typisch (10 x N) mA			
<b>Verlustleistung</b> (12)		0.25 + (0.24 x N) W				

- |   |  |  |
|---|--|--|
| (1) 0,1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele  | (5) 0,7 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele | (9) 3 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele   |
| (2) 0,15 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele | (6) 1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele   | (10) 5 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele  |
| (3) 0,3 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele  | (7) 1,5 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele | (11) 10 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele |
| (4) 0,5 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele  | (8) 2 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele   | (12) N = Anz. der Kanäle auf 1         |

**Triac-Ausgänge**

<b>Modulbestellnummer</b>	<b>TSX DSY →</b>	<b>08S5/16S5</b>	<b>16S4</b>
<b>Betriebsgrenzspannung</b>		41..264 VAC	20..132 VAC
<b>Zulässiger Strom</b>	TSX DSY 08S5	2 A / Kanal - 12 A / Modul	1 A / Kanal - 12 A / Modul
	TSX DSY 16S5	1 A / Kanal - 12 A / Modul	
<b>Antwortzeit</b>	Einschalten	≤ 10 ms	≤ 10 ms
	Ausschalten	≤ 10 ms	≤ 10 ms
<b>Isolierung</b> (50/60 Hz, 1 mn)		2000 V eff.	2000 V eff.
<b>Leistungsaufnahme</b>	TSX DSY 08S5	125 mA	220 mA
<b>5 V typisch</b>	TSX DSY 16S5	220 mA	
<b>Verlustleistung</b>	TSX DSY 08S5	0,5 W + 1 W/A pro Ausg.	0,85 W + 1 W/A pro Ausg.
	TSX DSY 16S5	0,85 W + 1 W/A pro Ausg.	

**Kenndaten der Ausgangsmodule mit Steckverbindern****Gleichstrom-Transistorausgänge (pos. Logik)**

<b>Modulbestellnummer</b>	<b>TSX DSY →</b>	<b>32T2K</b>	<b>64T2K</b>
<b>Nennwerte</b>	Spannung	24 VDC	24 VDC
	Strom	0,1 A	0,1 A
<b>Grenzwerte</b>	Spannung	19...30 V (1) 19...30 V (1)	
(für $U \leq 30$ oder 34 V,	Strom / Kanal	0,125 A	0,125 A
inkl. Welligkeit)	Strom / Modul	3,2 A	5 A
<b>Leistung</b>		1,2 W (max.)	1,2 W (max.)
<b>Glühlampe</b>			
<b>Leckstrom</b>	im Zustand 0	< 0,1 mA für $U = 30$ V	< 0,1 mA für $U = 30$ V
<b>Spannungsabfall</b>	im Zustand 1	< 1,5 V für $I = 0,1$ A	< 1,5 V für $I = 0,1$ A
<b>Lastimpedanz, min.</b>	220Ω	220Ω	
<b>Parallelschaltung der Eingänge</b>	ja: 3 max.	ja: 3 max.	
<b>Antwortzeit</b>		1,2 ms	1,2 ms
<b>Schwellwert</b>	OK	> 18 V	> 16 V
<b>Stellgliedspannung</b>	Fehler	< 14 V	< 14 V
<b>Durchschlagsfestigk.</b> (50/60 Hz, 1 mn)		1500 V eff.	1500 V eff.
<b>Leistungs-</b>	5 V typisch	135 mA	155 mA
<b>aufnahme</b>	24 V Gebertyp.	30 mA	60 mA
<b>Verlustleistung (2)</b>		1,6 + (0,1 x N) W	2,4 + (0,1 x N) W

(1) bis 34 V (1 h / 24 h)

(2) N = Anzahl der Kanäle

# Kenndaten der kombinierten Ein-/Ausgangsmodule mit Steckverbindern

## Kenndaten der Eingänge

Bestellnummer	TSX DMY-Modul	→	28FK/28RFK
Eingangsnennwerte	Spannung	24 VDC	
	Strom		3,5 mA
Eingangsgrenzwerte	im Zustand 1	Spannung $\geq 11$ V	
	im Zustand 0	Strom $\geq 3$ mA	
	im Zustand 0	Spannung $\leq 5$ V	
	Geberversorgung (inkl. Welligkeit)		$\leq 1,5$ mA 19...30 V (bis 34 V (1 h / 24 h))
Eingangsimpedanz (bei U=Nennwert)			6,3 k $\Omega$
Eingangstyp			Stromsenke
Parallelschaltung der Eingänge			ja
Kompatibilität 2-Draht-/3-Draht-Näh.			ja
Schwellwert	OK		$> 18$ V
Geberspannung	Fehler		$< 14$ V
Durchschlagsfestigkeit (50/ 60 Hz, 1 mn)			1500 V eff.
Leistungsaufnahme	5 V typisch		300 mA
	24 V Gebertypisch		20 +(3,5xNb) mA
Verlustleistung (1)			1,2 +(0,1xNb) W

(1) N = Anzahl der Kanäle auf 1

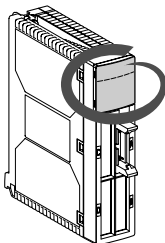
## Kenndaten der Ausgänge

Bestellnummer	TSX DMY-Modul	→	28FK/28RFK
Ausgangsnennwerte	Spannung		24 VDC
	Strom		0,5 A
Ausgangsgrenzwerte	Spannung		19...30 V (bis 34 V (1 h / 24 h))
	Strom / Kanal		0,5 A
	Strom / Modul		4 A
Leistung			6 W
Glühlampe			
Leckstrom	im Zustand 0		$< 1$ mA
Spannungsabfall	im Zustand 1		$< 1,2$ V
Lastimpedanz, min.			48 $\Omega$
Antwortzeit			0,6 ms
Schwellwert	OK		$> 18$ V
Stellgliedspannung	Fehler		$< 14$ V
Durchschlagsfestigkeit (50/60 Hz, 1 mn)			1500 V eff.
Leistungsaufnahme	24 V Stellglieder		30/ 40 mA
Verlustleistung			1 W + 0,75 W pro Ausg. im Zustand 1

## Wartung / Diagnose

Die LEDs auf der Vorderseite des Moduls ermöglichen eine schnelle Diagnose von deren Zustand.

- 3 LEDs für den Modulzustand informieren über die Betriebsart des Moduls
  - **RUN** (grün): Modulzustand (leuchtet: normaler Betrieb; erloschen: Fehler im Modul),
  - **ERR** (rot) : interne Fehler (leuchtet: Fehler im Modul; blinkt: Kommunikationsfehler),
  - **I/O** (rot) : externe Fehler (leuchtet: Überlast, Kurzschluß, Fehler Geber-/Stellgliederversorgung; blinkt: Fehler in Klemmleiste).



**! Während des Selbsttests blinken die LEDs RUN, ERR und I/O.**

- 8, 16 oder 32 Kanalzustands-LEDs informieren über den Zustand eines jeden Ein-/Ausgangs (leuchtet: Kanal im Zustand 1; blinkt: Fehler auf dem Kanal, Überlast oder Kurzschluß; erloschen: Kanal im Zustand 0).

Außerdem gibt die Kontrolleuchte **+32** auf den Modulen mit 64 Kanälen an, welche Kanalgruppe angezeigt wird (erloschen: Kanäle 0 bis 31; leuchtet: Kanäle 32 bis 63). Über einen Drucktaster (nur bei Modulen mit 64 Kanälen) kann die Kanalgruppe ausgewählt werden.

Bei kombinierten Modulen mit 28 E/A (16E + 12A):

- die LEDs 0 bis 15 zeigen den Zustand der Eingänge an,
- die LEDs 16 bis 27 zeigen den Zustand der Ausgänge an.

Module mit 8 Kanälen

Module mit 16 Kanälen




RUN ERR I/O	
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

RUN ERR I/O	
0	8
1	9
2	10
3	11
4	12
5	13
6	14
7	15

Module mit 28/32/64 Kanälen

RUN ERR			
+ 32 I/O			
0	8	16	24
1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31

Drucktaster

Zustand LEDs	leuchtet 	blinkt 	erloschen 
<b>RUN</b>	Normalbetrieb	-	Modulfehler oder Modul ohne Spannung
<b>ERR</b>	interner Fehler Modulfehler	Kommunikationsfehler, wenn RUN leuchtet Modul nicht konfiguriert, wenn RUN erloschen (1)	kein Modulfehler
<b>I/O</b>	externer Fehler: Überlast, Kurzschluß, Spannungs- fehler der Geber/Stell- glieder	Klemmleistenfehler	kein externer Fehler
<b>0...i</b>	Kanal im Zustand 1	Kanalfehler, Überlast oder Kurzschluß	Kanal im Zustand 0

DEUTSCH

(1) Dieser Zustand ist nur bei den Modulversionen  $\geq$  V2.0 verfügbar.

## Betriebsbedingungen

<b>Betriebstemperatur</b>	0...60 °C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	10...95% (ohne Kondensatbildung)
<b>Höhenlage</b>	0...2000 m
<b>Festigkeit</b>	
<b>Vibration</b>	IEC 68-2-6, Versuch Fc, Stärke 2 g
<b>Stöße</b>	IEC 68-2-27, Versuch Ea
<b>Verhalten bei elektrostatischen Entladungen</b>	IEC 1000-4-2, Niveau 3
<b>Störfestigkeit</b>	
<b>elektromagnetische Felder</b>	IEC 1000-4-3, Niveau 3
<b>kurze Spannungsspitzen</b>	IEC 1000-4-4, Niveau 3
<b>Stoßwellen</b>	IEC 1000-4-5
<b>gedämpfte Wellen</b>	IEC 1000-4-12
<b>Verhalten bei NF-Störungen</b>	IEC 1131-2
<b>Lagertemperatur</b>	-25...+70 °C
<b>Mechanische Sicherheit</b>	IP 20 mit Abdeckung TSX RKA 01



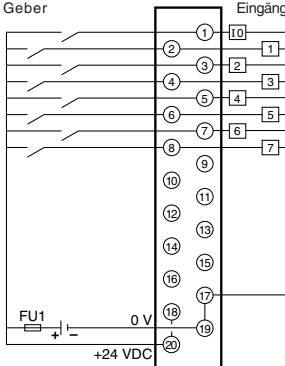
# Digitale Eingangsmodule

DEUTSCH

## TSX DEY 08D2

Geber

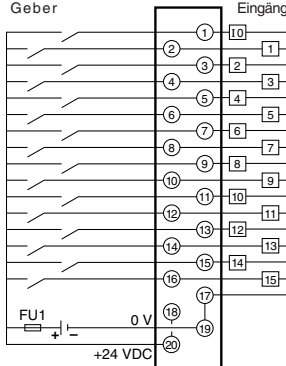
Eingänge



## TSX DEY 16D2

Geber

Eingänge

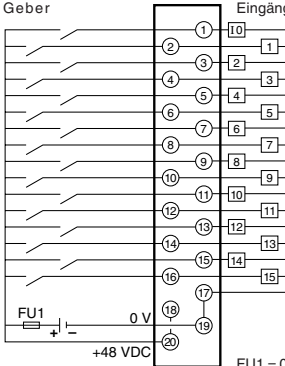


FU1 = 0,5-A-Sicherung, flink

## TSX DEY 16D3

Geber

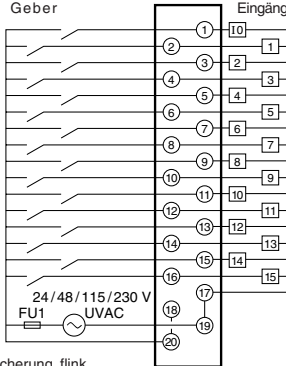
Eingänge



## TSX DEY 16A2/16A3/16A4/16A5

Geber

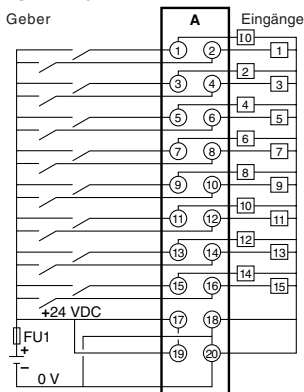
Eingänge



FU1 = 0,5-A-Sicherung, flink

## TSXDEY 16FK

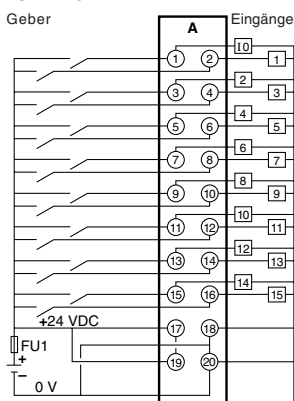
Geber



FU1 = 0,5-A-Sicherung, flink

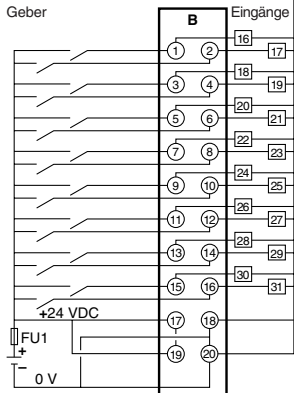
## TSXDEY 32D2K

Geber



Nummer der Klemme (HE10)	Farbe der Drähte (Kabelstrang TSX CDP 01)
1	weiß
2	braun
3	grün
4	gelb
5	grau
6	rosa
7	blau
8	rot
9	schwarz
10	violet
11	grau - rosa
12	rot - blau
13	weiß - grün
14	braun - grün
15	weiß - gelb
16	gelb - braun
17	weiß - grau
18	grau - braun
19	weiß - rosa
20	rosa - braun

Geber

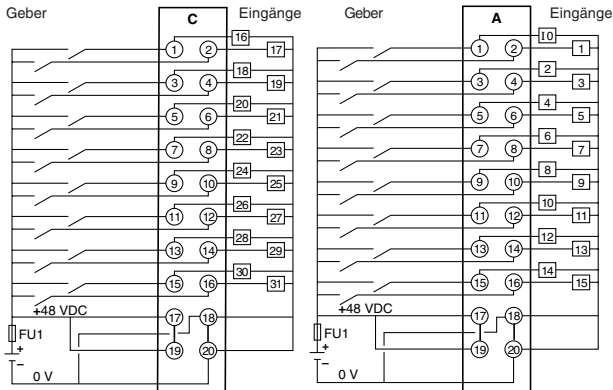


DEUTSCH

# TSX DEY 32D3K

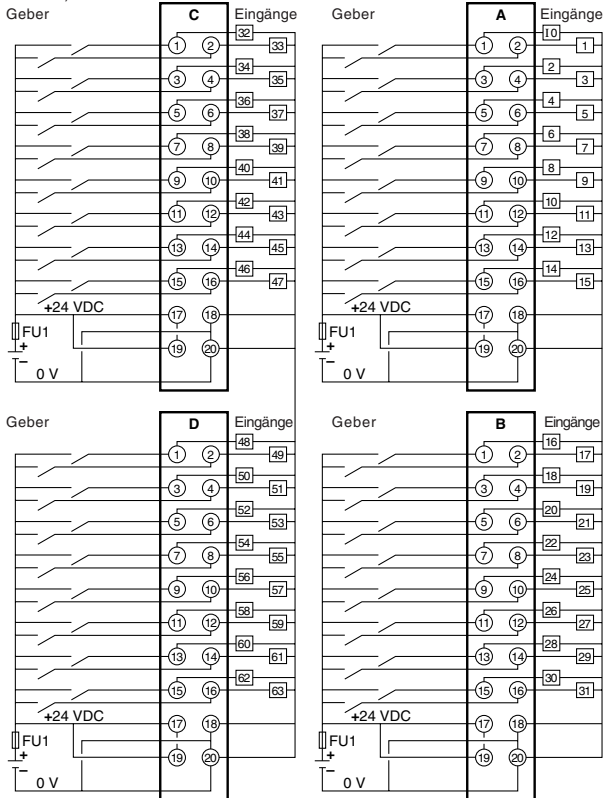
(Für den Anschluß mit vorkonfektioniertem Kabelstrang TSX CDP•01: s. Entsprechungen zwischen den Klemmen des HE10-Steckverbinders und der Drahtfarbe auf Seite 60.)

DEUTSCH



FU1 = 0,5-A-Sicherung, flink

**TSX DEY 64D2K** (Für den Anschluß mit vorkonfektioniertem Kabelstrang TSX CDP•01: s. Entsprechungen zwischen den Klemmen des HE10-Steckverbinders und der Drahtfarbe auf Seite 60.)

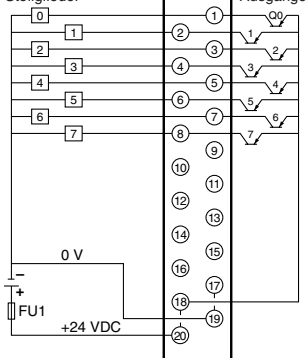


FU1 = 0,5-A-Sicherung, flink

# Digitale Ausgangsmodule

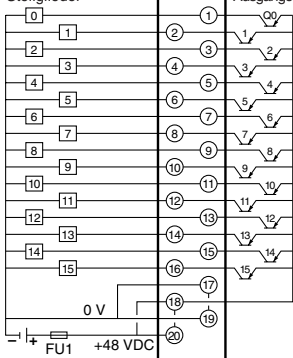
## TSXDSY 08T2

Stellglieder



## TSXDSY 16T3

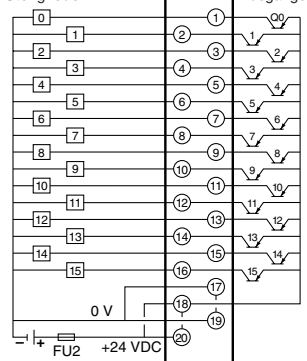
Stellglieder



FU1 = 6,3-A-Sicherung, flink

## TSXDSY 16T2

Stellglieder

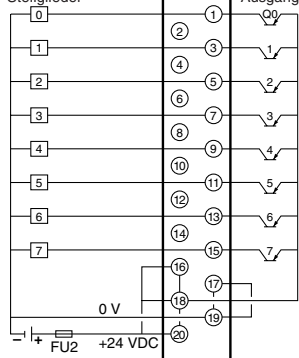


FU2 = 10-A-Sicherung, flink

## TSXDSY08T22

Stellglieder

Ausgänge

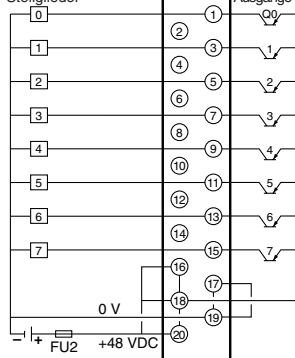


FU2 = 16-A-Sicherung, flink

## TSXDSY08T31

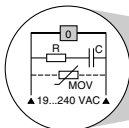
Stellglieder

Ausgänge

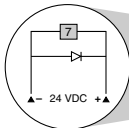


FU2 = 10-A-Sicherung, flink

**Wechselspannungs-  
last**



**Gleichspannungs-  
last**

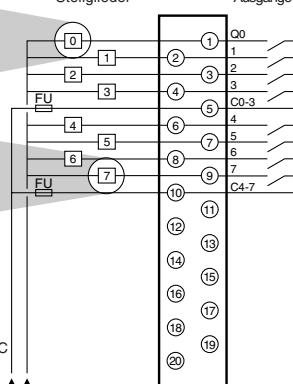


**Obligatorischer Schutz  
an den Klemmen jedes Stellglieds**

## TSXDSY08R5

Stellglieder

Ausgänge

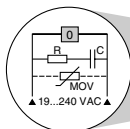


19...240 VAC  
oder 24 VDC

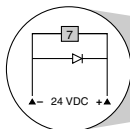
DEUTSCH

# TSXDSY 16R5

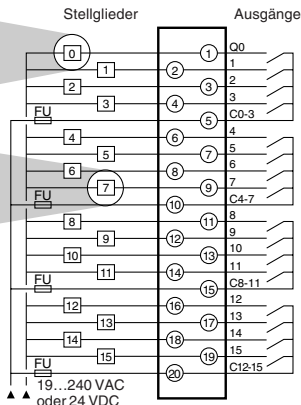
Wechselspannungslast



Gleichspannungslast



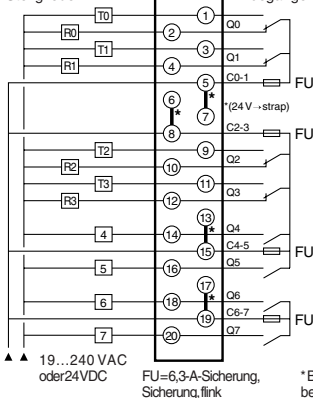
Obligatorischer Schutz an den Klemmen jedes Stellglieds



## TSXDSY 08R5A

Stellglieder

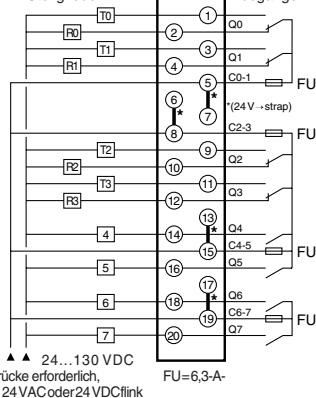
Ausgänge



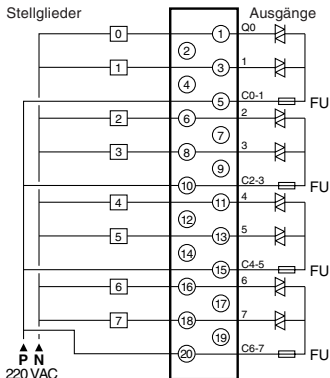
## TSXDSY 08R4D

Stellglieder

Ausgänge



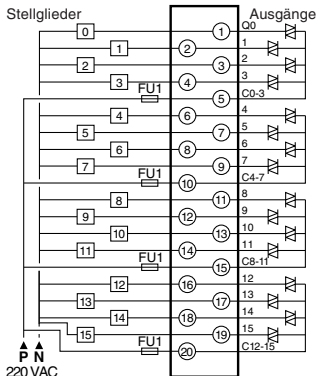
# TSXDSY08S5



FU = auswechselbare 5-A-Sicherung, superflink

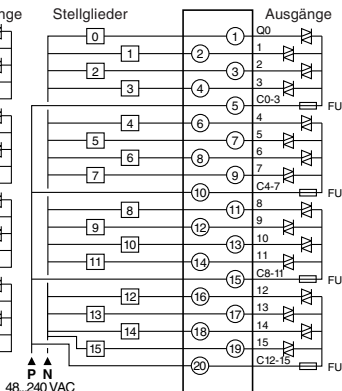
DEUTSCH

# TSXDSY16S4



FU1 = 5-A-Sicherung, superflink

# TSXDSY16S5

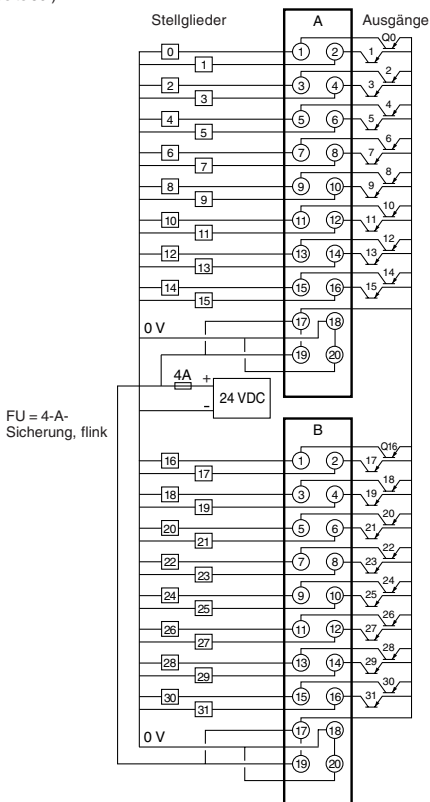


FU = auswechselbare 5-A-Sicherung, superflink



**TSX DSY 32T2K** (Bei Anschluß mit vorkonfektioniertem Kabelstrang TSX CDP • 01: s. Entsprechungen zwischen den Klemmen des HE 10-Steckverbinders und der Drahtfarbe auf Seite 60.)

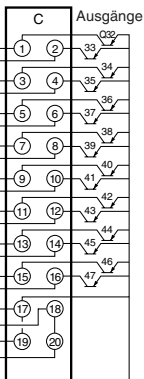
DEUTSCH



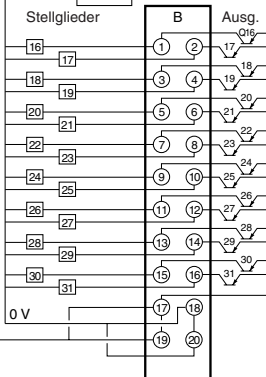
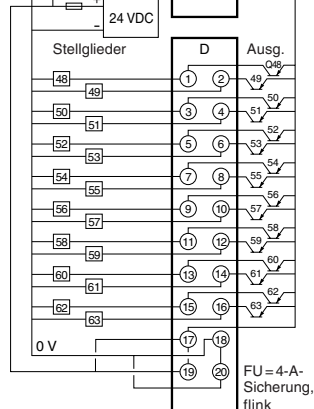
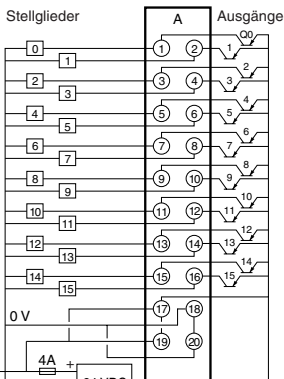
- ⚠ Obligatorische Verbindungen:**
- + 24 VDC mit den Klemmen 17 und 19,
  - 0 V mit den Klemmen 18 und 20

**TSX DSY 64T2K** (Für den Anschluß mit vorkonfektioniertem Kabelstrang TSX CDP • 01:  
s. Entsprechungen zwischen den Klemmen des HE10-Steckverbinders und der Drahtfarbe auf  
Seite 60.)

Stellglieder



Stellglieder



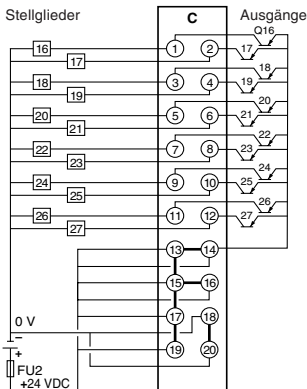
DEUTSCH

! Obligatorische Verbindungen: +24VDC mit Klemmen 17 u. 19 sowie 0V mit Klemmen 18 u. 20

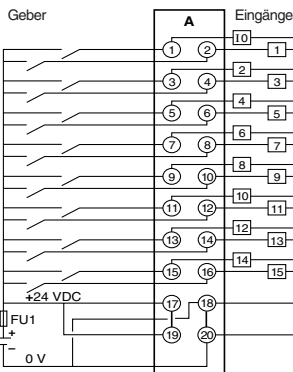
# Kombinierte digitale Ein-/Ausgangsmodule

**TSX DMY 28FK/28RFK** (Bei Anschluß mit vorkonfektioniertem Kabelstrang TSX CDP•01: s. Entsprechungen zwischen den Klemmen des HE 10-Steckverbinders und der Drahtfarbe auf Seite 60.)

DEUTSCH



FU2 = 2-A-Sicherung, flink



FU1 = 0,5-A-Sicherung, flink